



# **Hacia una Educación Sostenible**

## Innovación Educativa y Tecnologías Emergentes

Balderrabano Briones Jazmín  
Rodríguez Agustín Griselda  
Utrera Vélez Youssef

# HACIA UNA EDUCACIÓN SOSTENIBLE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES

## COORDINADORAS

BALDERRABANO BRIONES JAZMÍN  
RODRÍGUEZ AGUSTÍN GRISELDA  
UTRERA VÉLEZ YOUSSEF

## AUTORES

ALFREDO MOGUEL SARAO, ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO, ANA RUTH ULLOA PIMIENTA, ANGELES DE JESÚS SALAS LARA, ASHLEY TAVELY MARTÍNEZ VASQUEZ, BLANCA CRUZ UTRERA, BLANCA FLOR VELASQUEZ ESCUDERO, CARLOS MARIO MARTINEZ IZQUIERDO, CE TOCHTLI MÉNDEZ RAMÍREZ, CELSO RAMÓN SARMIENTO REYES, CLAUDIA MONSERRAT VÁZQUEZ SOSA, DAVID ALEJANDRO SIFUENTES GODOY, DAVID ANTONIO GARCÍA REYES, ELENA MORENO GARCÍA, ELIZABETH DEL CUETO ESPEJO, ELIZABETH PÉREZ ESQUIVEL, EMILIO ALMAZÁN CRUZ, ENRIQUE ANTONIO ROCHA ALTAMIRA, ERICK SEBASTIÁN BADILLO CARRASCO, ERIKA MARÍA PECINA RIVAS, EZEQUIEL NOTARIO PRIEGO, GABRIEL ADRIÁN VÁZQUEZ VALERIO, GABRIELA ISABEL PÉREZ ARANDA, GLORIA PÉREZ GARMENDIA, HORTENSIA ELISEO DANTÉS, IRIS CRISTEL PÉREZ PÉREZ, IRLANDA RAMOS BETANCOURT, ISRAEL CRECENCIO MAZARIO TRIANA, JESÚS HERRERA ALARCÓN, JOSÉ ADRIÁN ROMERO PEÑA, JOSÉ LUIS MADRIGAL ELISEO, JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ, JUAN AGUSTÍN MARROQUÍN GUTIÉRREZ, JUAN FRANCISCO MEJÍA PÉREZ, JUAN JOSÉ ALBERTO MEJÍA CORREA, LEIRA CAROL ESCUDERO RAMÍREZ, LILIANA GARCÍA REYES, LOIDA MELGAREJO GALINDO, LUIS ALBERTO MONTES GUTIÉRREZ, MANUEL VILLARRUEL FUENTES, MARCO ANTONIO LIZARRAGA ESCUDERO, MARÍA CRISTINA VÁZQUEZ OLVERA, MARÍA DEL PILAR ENRÍQUEZ GÓMEZ, MARÍA DEL PILAR REYES SIERRA, MARÍA ELENA MACEDA RODRÍGUEZ, MARIANA HERRERA TIRADO, MICHELLE PARRA SERNA, MIGUEL ÁNGEL TUZ SIERRA, MILKA ELENA ESCALERA CHÁVEZ, NÉMESIS LARRACILLA SALAZAR, PATRICIA CORTÉS HERNÁNDEZ, RODOLFO ENRIQUE GODÍNEZ VITE, ROMÁN CULEBRO MARTÍNEZ, ROSALÍA JANETH CASTRO LARA, TANIA BEATRIZ QUINTERO BASTOS, VALERIA FERNANDA CASTRO MEDINA, VICTOR EMMANUEL HIGAREDA ARANO

## EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2024



EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C  
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO  
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.  
CEL 2282386072  
[www.redibai.org](http://www.redibai.org)  
[redibai@hotmail.com](mailto:redibai@hotmail.com)

ISBN: 978-607-5893-26-6



Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)  
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.  
No. de ejemplares: 2  
Presentación en medio electrónico digital  
Formato PDF 8 MB  
Fecha de aparición 07/11/2024  
ISBN 978-607-5893-26-6

Xalapa, Veracruz. México a 24 de octubre de 2024

## **DICTAMEN EDITORIAL**

La presente obra fue arbitrada y dictaminada en dos procesos; el primero, fue realizado por el COMITÉ EDITORIAL RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. con sede en México; que sometió a los capítulos incluidos en la obra a un proceso de dictaminación a doble ciego para constatar de forma exhaustiva la temática, pertinencia y calidad de los textos en relación a los fines y criterios académicos de la misma, cumpliendo así con la primera etapa del proceso editorial. El segundo proceso de dictaminación estuvo a cargo del COMITÉ CIENTÍFICO de la RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C., del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ y del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ÚRSULO GALVÁN; donde se seleccionaron expertos en el tema para la evaluación de los capítulos de la obra y se procedió con el sistema de dictaminación a doble ciego. Cabe señalar que previo al envío a los dictaminadores, todo trabajo fue sometido a una prueba de detección de plagio. Una vez concluido el arbitraje de forma ética y responsable y por acuerdo del Comité Editorial y Científico, se dictamina que la obra **"Hacia una educación sostenible. Innovación educativa y tecnologías emergentes"** cumple con la relevancia y originalidad temática, la contribución teórica y aportación científica, rigurosidad y calidad metodológica, actualidad de las fuentes que emplea, redacción, ortografía y calidad expositiva.

Dr. Daniel Armando Olivera Gómez

Director Editorial

Sello Editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)

Dublín 34, Residencial Monte Magno

C.P. 91190. Xalapa, Veracruz, México.

Cel 2282386072

Xalapa, Veracruz. México a 07 de noviembre de 2024

## **CERTIFICACIÓN EDITORIAL**

**RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. (REDIBAI) con sello editorial N° 978-607-5893 otorgado por la Agencia Mexicana de ISBN, hace constar que el libro "*Hacia una educación sostenible. Innovación educativa y tecnologías emergentes*" registrado con el ISBN 978-607-5893-26-6 fue publicado por nuestro sello editorial con fecha de aparición del 07 de noviembre de 2024 cumpliendo con todos los requisitos de calidad científica y normalización que exige nuestra política editorial.**

Fue evaluado por pares académicos externos y aprobado los Comités Editorial y Científico de la RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C., del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ y del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ÚRSULO GALVÁN

Todos los soportes concernientes a los procesos editoriales y de evaluación se encuentran bajo el poder y disponibles en Editorial RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. (REDIBAI), los cuales están a disposición de la comunidad académica interna y externa en el momento que se requieran. La normativa editorial y repositorio se encuentran disponibles en la página <http://www.redibai-myd.org>

Doy fe.

Dr. Daniel Armando Olivera Gómez

Director Editorial

Sello Editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)

Dublín 34, Residencial Monte Magno

C.P. 91190. Xalapa, Veracruz, México.

Cel 2282386072

**ÍNDICE**

**COMPORTAMIENTO ASERTIVO EN EL AULA DESDE LA ACCIÓN TUTORIAL**

ANA RUTH ULLOA PIMIENTA, ALFREDO MOGUEL SARAO, JUAN AGUSTÍN MARROQUÍN GUTIÉRREZ

**1**

**FORMACIÓN POR COMPETENCIAS A TRAVÉS DEL DISEÑO CURRICULAR EN  
EL CONTEXTO TECNOLÓGICO MEXICANO**

JUAN JOSÉ ALBERTO MEJÍA CORREA, JUAN FRANCISCO MEJÍA PÉREZ, ENRIQUE ANTONIO ROCHA ALTAMIRA, MARÍA ELENA  
MACEDA RODRÍGUEZ

**11**

**ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE ESTUDIO DE LOS ALUMNOS PARA LA  
MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LA ESCUELA SECUNDARIA DE NOGALES,  
VERACRUZ**

BLANCA CRUZ UTRERA

**24**

**THE USE OF SOCIAL NETWORKS BY UNIVERSITY STUDENTS: A CASE STUDY**

IRLANDA RAMOS BETANCOURT, DAVID ALEJANDRO SIFUENTES GODOY, MARÍA CRISTINA VÁZQUEZ OLVERA

**33**

**LAS POTENCIALIDADES DIDÁCTICAS DE LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA:  
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL  
CONOCIMIENTO**

ISRAEL CRECENCIO MAZARIO TRIANA, CELSO RAMÓN SARMIENTO REYES, EMILIO ALMAZÁN CRUZ

**49**

**ESQUEMA DE VINCULACIÓN PRÁCTICA EN ARQUITECTURA DESDE EL AULA  
ESCOLAR**

ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO, JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ, CE TOCHTLI MÉNDEZ RAMÍREZ

**63**

**SUSTENTABILIDAD PARA LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE ESTUDIANTES DEL  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

ELIZABETH DEL CUETO ESPEJO, MARÍA DEL PILAR ENRÍQUEZ GÓMEZ, TANIA BEATRIZ QUINTERO BASTOS

75

**PERSPECTIVAS DE LOS ESTUDIANTES DE SOBRE LA INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL: OPORTUNIDADES Y RETOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

DAVID ANTONIO GARCÍA REYES, HORTENSIA ELISEO DANTÉS, JOSÉ LUIS MADRIGAL ELISEO

87

**ALFABETIZACIÓN FINANCIERA EN NIÑOS. UN ENFOQUE DE GÉNERO**

CLAUDIA MONSERRAT VÁZQUEZ SOSA, MILKA ELENA ESCALERA CHÁVEZ, ELENA MORENO GARCÍA

96

**IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL EN ESTUDIANTES  
DE NIVEL SUPERIOR QUE AFECTAN SIGNIFICATIVAMENTE SU DESEMPEÑO  
ACADÉMICO Y BIENESTAR EMOCIONAL**

JOSÉ LUIS MADRIGAL ELISEO, EZEQUIEL NOTARIO PRIEGO, CARLOS MARIO MARTINEZ IZQUIERDO

108

**PROPUESTA DE VIDEOJUEGOS INCLUSIVOS PARA FACILITAR EL  
APRENDIZAJE DEL SISTEMA DE LENGUA DE SEÑAS MEXICANO**

ERIKA MARÍA PECINA RIVAS, PATRICIA CORTÉS HERNÁNDEZ, GABRIEL ADRIÁN VÁZQUEZ VALERIO

115

**ALFABETIZACIÓN FINANCIERA EN ESTUDIANTES MEXICANOS DE NIVEL  
MEDIO SUPERIOR**

ELENA MORENO GARCÍA

124

**ESTRÉS LABORAL EN DOCENTES DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN EL ITD**

ERICK SEBASTIÁN BADILLO CARRASCO, MARÍA DEL PILAR REYES SIERRA, VALERIA FERNANDA CASTRO MEDINA

137

**RENDIMIENTO ACADÉMICO EN UNIVERSITARIOS MIGRANTES INTERNOS**

LILIANA GARCÍA REYES, MIGUEL ÁNGEL TUZ SIERRA, GABRIELA ISABEL PÉREZ ARANDA

149

**RENDIMIENTO ACADÉMICO: SATISFACCIÓN Y COMPROMISO ASPECTOS  
POSITIVOS PARA EL ÉXITO UNIVERSITARIO DE UNA POBLACIÓN AL SURESTE  
DE MÉXICO**

MIGUEL ÁNGEL TUZ SIERRA, LILIANA GARCÍA REYES, GABRIELA ISABEL PÉREZ ARANDA

158

**NIVEL DE CONOCIMIENTOS FINANCIEROS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA Y SU RELACIÓN CON RESPECTO A LOS TIPOS DE FAMILIA**

NÉMESIS LARRACILLA SALAZAR, ROMÁN CULEBRO MARTÍNEZ, MILKA ELENA ESCALERA CHÁVEZ

168

**DESARROLLO DE COMPETENCIAS BLANDAS EN LOS PROCESOS DE  
FORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

HORTENSIA ELISEO DANTÉS, IRIS CRISTEL PÉREZ PÉREZ, GLORIA PÉREZ GARMENDIA, ELIZABETH PÉREZ ESQUIVEL

182

**LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

LEIRA CAROL ESCUDERO RAMÍREZ, JESÚS HERRERA ALARCÓN, MARCO ANTONIO LIZARRAGA ESCUDERO, LUIS ALBERTO MONTES  
GUTIÉRREZ

188

**ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS DE LOS  
ESTUDIANTES DE LAS INGENIERÍAS DEL TECNM CAMPUS ÚRSULO GALVÁN**

VICTOR EMMANUEL HIGAREDA ARANO, ROSALÍA JANETH CASTRO LARA, LOIDA MELGAREJO GALINDO, ANGELES DE JESÚS SALAS

LARA

198

**PERCEPCIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA ÉTICA EN LOS ESTUDIANTES  
DEL NIVEL SUPERIOR**

ROSALÍA JANETH CASTRO LARA, VÍCTOR EMMANUEL HIGAREDA ARANO, LOIDA MELGAREJO GALINDO, ANGELES DE JESÚS SALAS

LARA

**207**

**CIENCIA ESCOLAR UNIVERSITARIA: PRÁCTICAS DIDÁCTICAS Y RITUALES  
ACADÉMICOS DE INICIACIÓN**

MANUEL VILLARRUEL FUENTES

**214**



# COMPORTAMIENTO ASERTIVO EN EL AULA DESDE LA ACCIÓN TUTORIAL

ANA RUTH ULLOA PIMIENTA<sup>1</sup>

ALFREDO MOGUEL SARAO<sup>2</sup>

JUAN AGUSTÍN MARROQUÍN GUTIÉRREZ<sup>3</sup>

## Resumen

El comportamiento asertivo se ha incluido como una de las habilidades sociales para la vida, implica un conjunto de pensamientos, sentimientos y acciones que ayudan a las personas a alcanzar sus objetivos personales de forma socialmente aceptable. Es considerado un elemento clave en el proceso de enseñanza, aprendizaje y en la prevención de problemas psicosociales. La presente investigación surge a partir de la acción tutorial del profesorado del Instituto Tecnológico Superior de Villa la Venta con el objetivo de identificar el nivel de comportamiento asertivo de los estudiantes de 4to. Semestre de Ingeniería en Gestión Empresarial, el estudio se realizó bajo una metodología con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, diseño transversal, el instrumento que permitió recolectar los datos fue un test de asertividad, diseñado por el TecNM y conocido por el departamento de tutoría como Anexo 13. De los resultados se identifican que el nivel de asertividad de los estudiantes es medio alto, así mismo se observó un alto nivel de decisión para comunicarse en el aula. Que el tutorado ejersa una conducta asertiva es indispensable en la formación profesional porque la educación recibida lleva a comportamientos positivos.

**Palabras clave:** asertividad; comportamiento asertivo; función tutorial; habilidades sociales: tutoría.

## Abstract

Assertive behavior has been included as one of the social life skills; it involves a set of thoughts, feelings and actions that help people achieve their personal goals in a socially acceptable way. It is considered a key element in the teaching, learning process and in the prevention of psychosocial problems. The present research arises from the tutorial action of the teaching staff of the Higher Technological Institute of Villa la Venta with the objective of identifying the level of assertive behavior of 4th year students. Semester of Engineering in Business Management, the study was carried out under a methodology with a qualitative approach, descriptive type, cross-sectional design, the instrument that allowed the

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Villa la Venta, anar.up@laventa.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Villa la Venta, investigacionitslv\_2015@hotmail.com

<sup>3</sup> Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamérica, marroquin\_1165pm@hotmail.com

data to be collected was an assertiveness test, designed by the TecNM and known by the tutoring department as Annex 13. From the results, it is identified that the level of assertiveness of the students is medium high, and a high level of decision to communicate in the classroom was also observed. That the tutor exercise assertive behavior is essential in professional training because the education received leads to positive behaviors.

**Keywords:** assertiveness; assertive behavior; tutorial function; social skills: mentoring

## Introducción

La Educación Superior contemporánea tiene como misión “la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social” (UNESCO, 1998), ello exige a las universidades centrar la atención en la formación integral del estudiante. Por ello, las instituciones de educación superior públicas en México, han incorporado programas de tutoría, como una estrategia para mejorar la calidad de la enseñanza así como disminuir los altos índices de rezago, abandono y deserción escolar, que implica una pérdida recursos humanos y económicos. Esto explica que las instituciones hayan incorporado la tutoría como un programa estratégico para coadyuvar a mejorar esta problemática. Desde este enfoque, el estudiante es considerado como el centro de atención del proceso educativo, por lo que es de suma importancia brindarle los elementos que le permitan lograr su formación integral, incorporando las competencias profesionales establecidas en los Programas Educativos y lograr la culminación exitosa de su trayectoria académica.

Tomando en consideración lo antes mencionado: el aprendizaje es un fenómeno multicausal, cuyo logro se aterriza en el avance del estudiante en su trayectoria académica y en las competencias profesionales desarrolladas. La trayectoria escolar puede ser intervenida por variables de tipo académica, personales y sociales. Por ello, se requiere que las instancias y actores que aportan al proceso de formación realicen sus aportaciones de manera profesional y comprometida, siendo el estudiante, el elemento más activo.

Es en este punto donde se integra en las Instituciones educativas superiores programas de tutorías que se presenta como guía para desarrollar actividades tutoriales desde una perspectiva sistémica que incorpora tres niveles: 1) institucional, 2) programa educativo y 3) interacción entre la persona tutora y la persona tutorada en lo denominado acción tutorial, ( TecNM, 2022).

Por lo tanto, la presente investigación permite identificar el nivel de comportamiento asertivo de los estudiantes de cuarto Semestre de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Villa la Venta (ITSLV), a través de la orientación en las acciones del programa de tutorías implantados por la institución educativa.

La Tutoría se concibe como un eje en la educación de los estudiantes, que enfatiza el aprendizaje autodirigido y la formación integral. La tutoría puede entenderse como el proceso de acompañamiento a un estudiante en el cual un profesor le provee de orientación sistemática a lo largo de su trayectoria escolar (ANUIES, 2000 p. 44).

La tutoría es una labor compleja que implica diversos ámbitos para que se ejerza de una manera pertinente y eficaz (García et al., 2016). Por lo tanto, es fundamental analizar los actores inmerso en la labor de la tutoría, en los que se encuentra incluida la acción tutorial, los objetivos de la tutoría, papel del tutor, y las funciones del tutor, entre otros.

De acuerdo a Romo (2007), la finalidad de la tutoría es mejorar la calidad de la educación al ajustarse a las necesidades de cada alumno, así como apoyar al estudiante a integrar su experiencia universitaria para dotar de mayor sentido su camino profesional. Si se considera que el fin último de todo proceso educativo es que los alumnos alcancen una formación basada en aprendizajes significativos y socialmente responsable, es claro que el logro de tan ambiciosa meta, sólo será posible con el apoyo de un conjunto de elementos entre los que destaca el programa tutorial.

La tutoría tiene como propósito incrementar el aprovechamiento académico de los estudiantes, así como promover el desarrollo de habilidades, los valores, las buenas prácticas personales y profesionales, además de proporcionar apoyo en trámites o procesos escolares y administrativos y orienta para que los estudiantes no opten por dejar sus estudios, o se den de baja temporal. Además de tener un propósito la tutoría debe cumplir con una función en el ámbito académico.

Para López y Oliveros citado en (Castillo, Torres, & Polanco, 2009). “La función tutorial abarca diversos aspectos entre los que se encuentran la aproximación al saber, la motivación y guía de los aprendizajes para asegurar el dominio del currículo y las competencias del futuro profesional, el trazado de itinerarios formativos coherentes, el despertar la curiosidad por la ciencia y el interés por la actividad investigadora” (p 307). En este sentido se puede comprender que la tutoría se dirige hacia una atención, guía u orientación al estudiante en su proceso de aprendizaje y de su vida.

Por su parte Zabalza citado en (Castillo, Torres, & Polanco, 2009), define que “Los profesores son formadores y ejercen esa tutoría (una especie de acompañamiento y guía del proceso de formación) del alumnado. La tutoría adquiere así un contenido similar al de “función orientadora” o “función formativa” de la actuación de los profesores”. La definición indica que el profesor ejerce un proceso de acompañamiento al estudiante, en una actividad orientadora y de su proceso formativo. Este acompañamiento lo brinda un profesor asignado por la institución individuo que recibe el título de tutor. Coromoto (2007) plantea que etimológicamente, tutor significa: “maestro, amigo, guía, acompañante, defensor, protector, guardián, director, y sostén”.

Para García (2001:2012), el tutor es el sujeto que protege a otra persona menor o necesitada; Pagano (2008), añade que en el contexto educacional actual se considera como tutor al docente, quién brinda apoyo a los alumnos, en un espacio real o virtual, para que éstos desarrollen sus potencialidades cognitivas en el proceso de aprendizaje más allá de la competencia corriente de habilidades que poseen y con las cuales ingresan en la situación de enseñanza.

De acuerdo a Martínez (2005), “el tutor es un asesor, un mentor, un guía, y a la vez, un supervisor. Su trabajo es muy delicado porque debe saber qué y cómo debe orientar a sus tutorados sin suplantar su gestión y logrando su máxima independencia. Lo que indica que para el desarrollo de su labor debe apoyarse no sólo en el conocimiento del área de estudios correspondiente, sino en un programa de acción tutorial que muestre el camino a seguir en el desarrollo del acompañamiento en coordinación con programas de estudios y necesidades del tutorado.

La acción tutorial se entiende como el establecimiento de estrategias y actividades que realiza la persona tutora frente a la persona tutorada, buscando optimizar el desarrollo de las potencialidades de este último para contribuir a su formación integral según la perspectiva del Tecnológico Nacional de México, (TecNM, 2022).

Es importante mencionar que dentro de las actividades de acción tutorial implementadas deben ser actividades y eventos que ayuden afrontar las diversas problemáticas identificadas en educación superior. Tomando como referencia que la educación se comprende como un proceso que promueve la facilitación de la formación integral de la persona, como ser social, inmerso en el medio ambiente, que es un agente activo de su propio desarrollo de potenciales y que integra aprendizajes significativos orientados para la vida. Dentro de las actividades que el tutor promueve es el fortalecimiento de las habilidades (cognitivas, sociales, físicas) de los alumnos como parte de su formación integral y profesional.

Las habilidades sociales permiten a los estudiantes comunicarse de manera efectiva con sus compañeros y maestros. Esto facilita la colaboración, la discusión de ideas y el intercambio de información, lo que a su vez enriquece el aprendizaje y promueve un ambiente de confianza y respeto. El término habilidades sociales involucra las interrelaciones sociales entre las personas. Habilidades, implica un conjunto de conductas aprendidas y lo social, aporta lo impersonal. En espacios estudiantiles, donde se sienten preparados para participar, se suma a otros motivos más centrados en defensa de intereses, conciencia democrática, solidaridad, etc. y se traduce en un aumento de liderazgo estudiantil y de pertenencia a la comunidad (Boqué et al., 2011).

Las destrezas sociales son una parte esencial de la actividad humana ya que el discurrir de la vida está determinado, al menos parcialmente, por el rango de las habilidades sociales (Caballo, 2005). Por

su parte, Gismero (1999) define las habilidades sociales "como un conjunto de comportamientos aprendidos que nos facilitan la consecución de refuerzos en situaciones de interacción. Esta, describe un conjunto de conductas en términos de su utilidad", (p. 154)

Las habilidades sociales también están estrechamente relacionadas con el bienestar emocional de los estudiantes. Al cultivar habilidades como la autoexpresión, la escucha activa y la empatía, los estudiantes pueden comprender y gestionar mejor sus propias emociones, así como las emociones de los demás. Esto contribuye a un clima emocionalmente seguro y positivo en el aula, lo que a su vez favorece el aprendizaje y el desarrollo personal.

Las habilidades sociales ayudan a los estudiantes a desarrollar relaciones saludables con sus compañeros, les permite establecer amistades, mostrar empatía, resolver conflictos de manera constructiva y trabajar en equipo. Estas relaciones positivas no solo mejoran la experiencia escolar, sino que también fomentan un ambiente propicio para el aprendizaje y la cooperación. Además de considerarse competencias definidas por el comportamiento que un individuo puede tener en su entendimiento de los diversos códigos, sus actitudes y sus expresiones en sociedad.

El comportamiento asertivo se puede definir como "la expresión apropiada de las emociones en las relaciones, sin que se produzca ansiedad o agresividad" (Güell y Muñoz, 2000, citado por Naranjo 2008). Por lo tanto, una persona con dicha conducta podrá expresar adecuadamente sus intereses, sin agredir o violentar al otro.

### **Metodología de la investigación**

La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo, tipo descriptivo, diseño transversal. El enfoque cualitativo responde a un paradigma que entiende la realidad como una construcción social. Así, Moreira señala que "El interés central de esa investigación está en una interpretación de los significados atribuidos por los sujetos a sus acciones en una realidad socialmente construida" (2002, p. 3). Referente al tipo de estudio Sabino define a la investigación descriptiva en su obra: El proceso de investigación como "el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes" (Martínez, 2018).

La muestra pertenece a un grupo de alumnos de 4to. Semestre de Ingeniería en Gestión Empresarial conformado por 30 estudiantes del ITSLV. El Instrumento aplicado fue un test de asertividad, diseñado por el TecNM y conocido por el departamento de tutoría como Anexo 13. Integrado por 9 items que consta de 4 tipos de respuestas: 1= Con frecuencia, 2= De vez en cuando, 3= Casi nunca, 4= Nunca.

Lo que significa en los resultados: que el mayor número en la puntuación (casillas 3 y 4) muestra un menor nivel de asertividad. Las personas que han puntuado mayoritariamente en las casillas 3 ó 4 deben plantearse seriamente cambiar su conducta si no quieren ver lesionados sus derechos.

**Resultados**

De acuerdo con lo que se observa en el gráfico 1, por lo menos un 50 % del grupo manifiesta que de vez en cuando tienen la confianza de pedir ayuda con la requieren y un 25 % del resto expresa que con frecuencia solicitan ayuda, lo que indica que un 75 % del grupo posee la capacidad de tener un comportamineto asertivo pero es necesario que el tutor brinde acompañamiento al resto del grupo para fortalecer la conducta asertiva.



Gráfico 1. Habilidad para solicitar ayuda

En los datos recopilados del gráfico 2, se identifica que un 30 % de los estudiantes casi nunca pueden controlar una situación de violencia lo que indica que poseen un comportamiento agresivo, este se manifiesta cuando defiende sus derechos e intereses personales acerca de algún tema o en alguna situación, sin respetar a las personas con las que interactúa o sin tener en cuenta sus derechos e intereses. Este tipo de comportamiento suele suceder por carecer de las habilidades conductuales necesarias o por tener una serie de creencias irracionales que le hacen actuar así, creen que si no se comporta así será demasiado vulnerable.



Gráfico 2. Control de si mismo.

Es importante que cuando el alumno perciba alguna situación de abuso como lo muestra el gráfico 3, tener la habilidad y confianza de denunciar o detener tal situación, se observa que la mayor parte del grupo pueden manifestar libremente las situaciones que le desagradan pero hay un 10 % del mismo grupo que no son capaces de expresar situaciones que les afectan, es relevante que el tutor atienda a este tipo de alumnos y situaciones para un mejor manejo de emociones y comportamientos del tutorado.



Gráfico 3. Capacidad de expresar abusos.

En el gráfico 4, en respuesta a la pregunta el grupo de alumnos expresa al 100 % no sentirse culpable al tomar la decisión de no realizar actividades en las cuales no están de acuerdo, si observa un correcto manejo de las emociones lo que permite al alumno identificar, comprender y regular sus propias emociones y tomar decisiones sobre su persona, gustos y preferencias sin caer en el sentimiento de culpa.

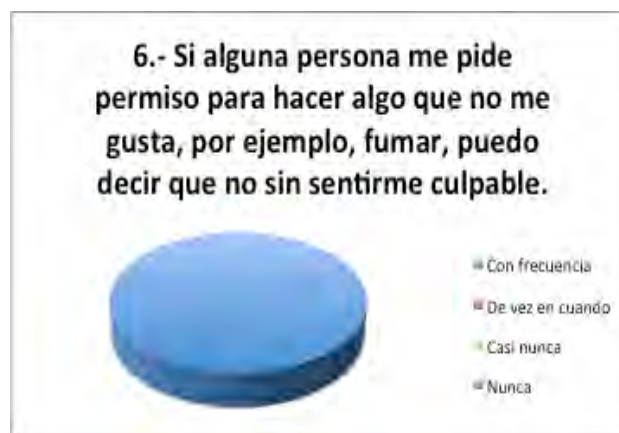


Gráfico 4. Manejo de sentimiento de culpa.

En el gráfico 5, se identifica que el 90 % del grupo tutorado poseen la actitud y el comportamiento de expresar su punto de vista de manera clara y respetuosa. Aseguran con firmeza su decisión y afirmar o defienden sus ideas. Es la expresión directa, honrada y adecuada de sus ideas, opiniones, necesidades o derechos.

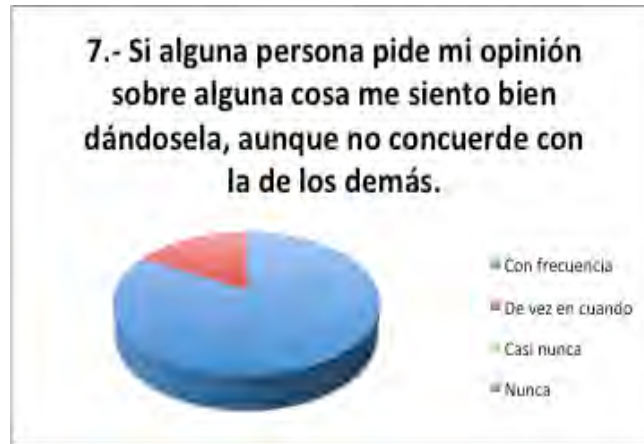


Gráfico 5. Actitud y comportamiento del alumno.

Comunicarse es una necesidad pero hacerlo de una forma eficaz es una habilidad en el gráfico 6, se distingue que un 75 % del grupo posee tal habilidad principalmente con las personas que les importan, también se observa un 25 % que presentan un mínimo grado de dificultad. Es importante que en la formación profesional los estudiantes tengan la capacidad para transmitir un mensaje afirmativo como para asimilar lo que dicen y opinan los demás, sin rechazar su derecho a hacerlo y de una manera eficaz con las personas importantes en su vida (Figura 1.)



Figura 1. Alumnos en actividades de tutoría.



Gráfico 6. Comunicación y asertividad del alumno.



Los resultados obtenidos en este estudio podrían considerarse positivos desde la acción tutorial pero desde una perspectiva humana, integral y social, se aprecia que el grupo de estudiante tienen un comportamiento asertivo en el aula y en su entorno . Son estudiantes asertivos lo que significa que permiten que los demás sepan lo que sienten y piensan de una forma que no les ofenda, pero que al mismo tiempo les permiten expresarse. Se detecta en el grupo que la mayoría practican una comunicación asertiva pero existe un mínimo porcentaje de estudiantes que se caracterizan por tener una comunicación pasiva- agresiva. En este punto el tutor debería guiar, acompañar y fortalecer con actividades acorde a las necesidades de habilidades asertiva que requiere el tutorado .

### **Conclusiones**

El estudio permitió identificar el comportamiento asertivo de los estudiantes de cuarto semestre a través de la acción tutorial implantada por el tutor, la investigación contribuye a que no solo el tutor sino la institución implante actividades que fortalezcan el comportamiento asertivo de los estudiantes y evitar comportamientos no deseables en el aula, así como el fomentar actividades que aporten a las habilidades sociales del alumno. Es necesario desarrollar la habilidad y la conducta asertiva que permite al individuo el derecho a ser feliz, expresar su opinión, pedir reciprocidad, ser tratado con respeto y dignidad, cometer errores y corregir, rechazar lo que le daña o le haga sentir culpable, que le permita establecer prioridades, respetar a los demás, tomar decisiones que ayuden al desarrollo personal, aprender a decir “no”, entre otras líneas de actuación que aporte beneficios en su proceso de aprendizaje interno.

### **Referencias**

- ANUIES. (2000). Programas Institucionales de Tutoría: Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las instituciones de educación superior (3 ed.). ANUIES.
- Boqué, M. C.; Alguacil, M. y Pañellas, P. (2011). Estrategias de comunicación interpersonal en la participación estudiantil universitaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, Vol.3, N.1 pp. 307- 314.
- Caballo, V. (2005). Manual de Evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales. (6° Edición). Madrid: Siglo XXI.
- Castillo, A. R., Torres, G. J., & Polanco, G. L. (2009). Tutoría en la enseñanza, la universidad y la empresa "Formación y Práctica". Pearson Educación.
- Coromoto J. (2007). La superación continua del maestro tutor: una reflexión Oportuna de la Misión Sucre en el Estado Cojedes. Evento Internacional de Pedagogía. La Habana.

- García, A. L. (2001). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel.
- García, A. L. (2012). Sociedad del conocimiento y educación. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- García, B., Ponce, S., García, M., Caso, J., Morales, C., Martínez, S., Serna, A. y Aceves, Y. (2016). Las competencias del tutor universitario: una aproximación a su definición desde la perspectiva teórica y de la experiencia de sus actores. *Perfiles Educativos*, 38(151), 104-122. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/132/13243471007.pdf>
- Gismero, E. (1999). Escala de Habilidades Sociales (EHS). Manual. Madrid. TEA Ediciones.
- Martínez, C. (2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>
- Martínez, M. (2005). El Profesor Tutor en el proceso de Universalización de la Educación Superior. Evento Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba.
- Moreira, M.A. (2002). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Naranjo, P. (2008). *Relaciones interpersonales adecuadas mediante una comunicación y conductas asertivas*. Costa Rica. Revista electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". Vol. 8.1. Enero- abril 2008. Pp. 1-27.
- Pagano, C. (2008). Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2). Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Rusc/article/viewFile/78535/102612>
- Romo, A. (2007). "La tutoría y la orientación, suma de esfuerzos hacia una mayor calidad en educación superior". Ponencia presentada en el 7º Congreso Nacional de Orientación Educativa, ampo.
- TecNM. (2022). Programa de Tutorías del TecNM. México: Tecnológico Nacional de México. Obtenido <http://www.itsjuanrodriguezclara.edu.mx/Document/PROGRAMA%20DE%20TUTORIAS%20TECNM.pdf>
- UNESCO (1998). La Educación Superior en el Siglo XXI, Visión y Acción, en Conferencia Mundial de Educación Superior, París. 5-9 de octubre.

# FORMACIÓN POR COMPETENCIAS A TRAVÉS DEL DISEÑO CURRICULAR EN EL CONTEXTO TECNOLÓGICO MEXICANO

JUAN JOSÉ ALBERTO MEJÍA CORREA<sup>1</sup>

JUAN FRANCISCO MEJÍA PÉREZ<sup>2</sup>

ENRIQUE ANTONIO ROCHA ALTAMIRA<sup>3</sup>

MARÍA ELENA MACEDA RODRÍGUEZ<sup>4</sup>

## Resumen

Hoy día el enfoque de formación por competencias alcanza cada vez una mayor aceptación, fundamentada en el proceso del diseño curricular. Nuestro país, inmerso en el tratado de libre comercio y la globalización, busca un perfeccionamiento sistemático en la formación de profesionales, tendiente a la elevación de la calidad de estos procesos. Los desafíos que enfrentan los Tecnológicos en la formación por competencias apuntan predominantemente a la interpretación y adecuación de dichos procesos en función de las realidades hoy existentes, en aras de construir un mundo mejor.

Los institutos tecnológicos como actores clave en la formación de profesionales en áreas tecnológicas y científicas, enfrentan una serie de desafíos al adoptar el enfoque de formación por competencias. Uno de los desafíos más importantes es la interpretación y adecuación de estos procesos educativos a las realidades y necesidades actuales del mercado laboral y la industria tecnológica. Esto implica no sólo identificar las habilidades y competencias que son más demandadas en el mercado, sino también integrarlas de manera efectiva en los planes de estudio y programas educativos.

**Palabras clave:** Formación por competencias, diseño curricular, proceso educativo

## Abstract

Nowadays, the competency-based training approach is gaining more and more acceptance, based on the process of curricular design. Our country, immersed in the free trade agreement and globalization, seeks a systematic improvement in the training of professionals, tending to raise the quality of these processes. The challenges that the Technological Institutes face in competency-based training predominantly point to the interpretation and adaptation of these processes based on the realities that exist today, in order to build a better world.

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, [juan.mc@veracruz.tecnm.mx](mailto:juan.mc@veracruz.tecnm.mx)

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, [juan.mp@veracruz.tecnm.mx](mailto:juan.mp@veracruz.tecnm.mx)

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, [enrique.ra@veracruz.tecnm.mx](mailto:enrique.ra@veracruz.tecnm.mx)

<sup>4</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, [maria.mr1@veracruz.tecnm.mx](mailto:maria.mr1@veracruz.tecnm.mx)

Technological institutes, as key actors in the training of professionals in technological and scientific areas, face a series of challenges when adopting the competency-based training approach. One of the most important challenges is the interpretation and adaptation of these educational processes to the current realities and needs of the labor market and the technological industry. This implies not only identifying the skills and competencies that are most in demand in the market, but also integrating them effectively into the study plans and educational programs.

**Keywords:** Competency-based training, curricular design, educational process

### Introducción

La formación profesional constituye una alternativa estratégica para el desarrollo de los Tecnológicos que pretenden evolucionar hacia un futuro mejor, como respuesta a transformar y satisfacer las necesidades de la sociedad en las condiciones económicas y sociales imperantes en la actualidad.

El propósito que motiva la idea de encontrar una adecuada designación para la aplicación de las bases conceptuales, metodológicas y técnicas de una visión curricular basada en la formación por competencia necesariamente debe corresponderse con aquellas exigencias que respondan a los objetivos que para nuestros Institutos tiene la formación de profesionales, capaces de contribuir de manera efectiva a un desarrollo más sostenible, siempre en función de los requisitos que la sociedad impone a los Institutos Tecnológicos del país.

### Desarrollo

La formación por competencias no es un hecho totalmente nuevo, pues sus antecedentes pueden registrarse desde tiempos inmemorables. Hoy día, en países como Inglaterra, Alemania, Australia, Estados Unidos, Francia y otros, aparece relacionada con los procesos productivos en las empresas, principalmente en el ámbito tecnológico, donde el desarrollo competitivo requiere respuesta rápida y de elevada calidad. De modo que dicho desarrollo ha condicionado de manera continua la instrumentación, capacitación y adiestramiento de su personal, independientemente del título, diploma o experiencia laboral que posea.

Es este el contexto general que da lugar al surgimiento del concepto de competencias **laborales**, a partir del cual se elabora *a posteriori* el término de competencias **profesionales** en virtud de la trascendencia que dicho concepto posee en el perfeccionamiento hacia los procesos formativos de la Educación Superior Tecnológica.

En la aproximación a una definición conceptual y operacional, podríamos considerar los enfoques siguientes:

Uno de los enfoques curriculares basados en competencias, prioritario en nuestro análisis, es aquel que establece lo que se espera de un empleado en el lugar de trabajo, más que los resultados del proceso de aprendizaje. Este enfoque supone la habilidad para transferir y aplicar otras habilidades y conocimientos a nuevas situaciones y entornos.

Dicho enfoque incluye:

- los requisitos para desarrollar tareas individuales,
- los requisitos para ejecutar tareas diferentes dentro de un puesto de trabajo,
- los elementos para responder a irregularidades y contingencias de la rutina, así como
- los elementos necesarios para enfrentar responsabilidades y expectativas del ambiente de trabajo con otras personas.

De esta forma, la competencia de los individuos deviene resultante de un conjunto de atributos (conocimientos, habilidades, actitudes, valores, etc.) que se organizan en combinaciones diversas para llevar a cabo tareas específicas. En consecuencia, por competencia profesional debe definirse la posesión y desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten al sujeto que la posee, desarrollar actividades en su área profesional, adaptarse a nuevas situaciones, así como transferir –si es necesario– sus conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales contiguas o afines.

A nuestro juicio, los resultados investigativos de mayor vigencia y actualidad, y que por lo tanto han de servir como punto de partida de la presente enfoque de formación por competencias, se hallan en el estudio sobre la formación y desarrollo de las habilidades realizado por la profesora rusa N. F. Talízina<sup>5</sup>, apoyada en la teoría de la actividad de A. N. Leontiev<sup>6</sup> y la Teoría de la formación planificada y por etapas de las acciones mentales y de los conceptos del también conocido profesor ruso P. Ya. Galperin. En ellas puede apreciarse el énfasis sobre la relación entre lo que denominan el “**saber hacer**” y el “**conocimiento**”, en la cual se defiende la idea de que el saber siempre implica saber hacer algo.

De igual manera, al estar relacionadas con la actividad humana, el estudio de las habilidades --y de los hábitos-- se ha visto vinculado con las acciones subordinadas a dicha actividad. P. Ya. Galperin<sup>7</sup>, haciendo explícita la relación de las habilidades y la actividad en el proceso de aprendizaje, hace énfasis en el vínculo interno que existe entre la actividad y los nuevos conocimientos y habilidades, lo

<sup>5</sup> Talízina, N. F. (1988); “Psicología de la enseñanza”: Ed. Progreso, Moscú, 385 p.

<sup>6</sup> Leontiev, A. N. (1981). “Actividad. Conciencia. Personalidad”. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.

<sup>7</sup> Galperin, P. Ya y N. F. Talízina (1967). “La formación de conceptos geométricos elementales y sus dependencias sobre la participación dirigida de los alumnos”. Psicología soviética contemporánea. Serie Ciencia y Técnica. IL. La Habana, pá. 273-301.

cual estriba en que durante el proceso de la actividad las acciones aisladas se convierten en habilidades.

No es ocioso señalar que no toda instrumentación es una habilidad, pero sí toda habilidad es una instrumentación, siendo lo instrumental un aspecto de nuestra ejecución, la cual puede ser expresada no sólo a través de las habilidades, sino también de los hábitos, las acciones y las operaciones que nos permitirán ser competitivos. De todo esto debe inferirse que el concepto de competencia bien puede ser coincidente con los conceptos abordados con anterioridad en el plano pedagógico y psicológico y aplicados, consecuentemente, al plano profesional. Por ello, resulta lícito hablar de **competencias profesionales**.

Esta definición la defendemos por su posibilidad funcional y aplicativa en el plano tecnológico, pues es posible dirigir el aprendizaje no sólo de las instrumentaciones que deben convertirse en habilidades generales o específicas (profesionales) para el Ingeniero Industrial y Gestión Empresarial, sino también aquellas operaciones que simultáneamente intervienen en el estudio de la carrera y que se pondrán en juego en el puesto laboral de dicho profesional.

El hombre desde siempre ha observado todos aquellos fenómenos que se presentan a su vista y ha buscado la forma de entender, comprender la esencia de su comportamiento, tendencias de desarrollo y contradicción en sus manifestaciones; esto lo ha logrado gracias a esa característica individual y particular de pensar, discurrir y juzgar, lo cual le ha permitido ir elevando su conocimiento y su experiencia, así como el perfeccionamiento de los métodos que emplea para obtenerlos, dentro de los cuales resulta indispensable considerar la competencia. Dicho de otro modo, en el concepto de **competencia** sintetizamos la disimilitud de conceptos que en los contextos pedagógico y psicológico se estudian; a saber, términos como el de acción, operación, hábito y habilidad.

¿Por qué hacemos énfasis en el método? Porque de él depende la adquisición de la habilidad, es decir, de la competencia profesional. Para que esta se forme es imprescindible que el estudiante someta dicha competencia profesional a requisitos como frecuencia, periodicidad, complejidad y flexibilidad.

¿Cómo formar una habilidad, como parte inevitablemente constituyente de una competencia profesional?

La idea fundamental a defender es que la habilidad solo es posible formarla sobre la base del conocimiento. El conocimiento no solo indica el porqué del objeto que se estudia, sino que permite que el egresado, una vez que se integra al aparato productivo de la sociedad, tendrá la calidad del perfil que los estudios superiores proyectaron como objetivo.

Necesariamente entre la habilidad y el conocimiento ha de existir una unidad dialéctica porque no puede formarse la habilidad sin el conocimiento que le sirve de base y solamente con el conocimiento la persona no puede ejecutar nada. Digamos, cuando la persona valora, lo hace con un conocimiento. Al mismo tiempo, cuando la persona construye un conocimiento, lo hace necesariamente a tenor de la ejecución de determinadas habilidades. De ahí que compartamos con J. S. Bruner (1972) la idea de que es importante que el **alumno sepa hacer y no conocer**. Saber, según las posiciones de este autor, **consiste principalmente en saber hacer**.

Lo instrumental (*acción, operación, hábito o habilidad*) no puede sustituir al conocimiento. El conocimiento es el que nos permite fundamentar el cómo y por qué se hizo; responde al método en su formación.

El maestro, al planear el desarrollo de la instrumentación en la enseñanza, requiere, ante todo, la fijación o determinación del objetivo, que es el que indica lo que se espera o pretende lograr; el método a seguir debe llevar al alumno a resolver, probar y comprobar la ejecución de la actuación. Esto es tener bien determinado el sistema de acciones que constituyen la sistematización instrumental de la ejecución del estudiante.

La sistematización de las habilidades se logra cuando la **frecuencia** o número de veces que se realiza la acción y la operación se repite hasta que el sujeto la domina, la lleva a la praxis con soltura, cadencia, con conocimiento de causa, o sea, **la periodiza**; es el tiempo que transcurre entre el receso de ejecución y la vuelta a la utilización de la acción u operación. Es importante que se tome en cuenta el grado de **complejidad y periodicidad** para que la habilidad no vaya perdiendo la fijación de su imagen de ejecución y se olvide o produzca cansancio, fatiga y traiga consecuencias de resultados no deseados.

Es importante que se tenga en cuenta que la adquisición de una habilidad requiere de un aprendizaje y esto implica una modificación de la actuación del estudiante. La vía para lograrlo es la cognitivo-instrumental. Su adquisición durante la carrera le permitirá crear y desarrollar habilidades y hábitos en función de todo ese basamento.

Así, se pretende resaltar la idea de que la enseñanza no debe ser concebida como la transmisión de conocimientos y el aprendizaje como la mera búsqueda de información por parte del alumno.

Para que el método de enseñanza cobre vida y cumpla con su propósito, es necesario que el maestro busque las condiciones suficientes que tiendan a modificar al alumno en su actuación en el plano cognitivo-instrumental, que conlleven a que el alumno tenga la iniciativa de utilizar una determinada metodología que le permita la producción o reproducción de un determinado objeto.

De lo anterior se infiere que es necesario que el maestro, en el método de enseñanza que utilice, ponga toda su atención hacia qué está dirigiendo la construcción de los conocimientos, la fijación del objetivo y la elección del método para que el alumno produzca, no solo para que reproduzca. Como se había mencionado, es muy importante que el alumno, para que sea hábil, requiera del conocimiento, pero que esté aplicado a la práctica, digamos en el Taller-laboratorio, y de esta forma adquiera la seguridad y la capacidad de poder instrumentar un nuevo método –una nueva competencia– que le permita adquirir la habilidad en mejores condiciones. Lo anterior lleva a que el alumno aprenda a aprender, pues será capaz de diseñar sus propios métodos, técnicas y procedimientos.

Al iniciar la acción de un método es de vital importancia que quede determinado el objetivo con precisión, tanto de enseñanza como de aprendizaje. Esto le permitirá designar o crear el método que lo lleve gradualmente de lo más fácil a lo más difícil, ya que este es el camino lógico y dialéctico que posibilita la transición del pensamiento a lo concreto pensado.

El maestro como facilitador del proceso de aprendizaje debe saber que el no precisar el objetivo es tan frustrante y sin sentido, como el volar en un avión de pasajeros y en pleno vuelo fallezca el ingeniero de vuelo y este pierda su rumbo. Sin el objetivo no hay dirección efectiva de la coordinación de los recursos; es por esto que se requiere de él, porque es la razón de que se elija el mejor método que permita el desarrollo de habilidades. Estos deben ser formulados para que sean mejor entendidos y comprendidos, lo cual generará estímulos que motiven, ya que ellos influyen substancialmente en la medida y características de la toma de decisiones. El declarar el objetivo forma la base de una filosofía individual, tanto del maestro como del alumno, que les permite ir siempre hacia él.

Cuando los objetivos no se enuncian formalmente, las soluciones inmediatas son glorificadas como objetivos, y como tales carecen de cohesión y coherencia, y son, por ello, frecuentemente contradictorios al propósito. Tanto el maestro como el alumno, sin un objetivo, estarán cambiando continuamente, derrochando esfuerzo y atención en una u otra dirección, sin logros.

Una vez que tanto el maestro como el alumno han definido sus objetivos, o sea, los han establecido, la manera en que los objetivos son alcanzados caen dentro de la esfera de la ética. Los valores personales ejercen una fuerte influencia en la percepción de una situación dada y su conducta se manifiesta cuando se le presenta una situación problemática. Frecuentemente, se toman muchas decisiones en las que para elegir entran los valores personales; esto suele pasar en las relaciones interpersonales maestro-alumno.

Los valores personales determinan para un sujeto lo que está bien o mal, lo que es bueno o malo, las transigencias representan casi siempre, en alguna medida, el sacrificio de un valor personal; en la



medida en que el maestro o el alumno se adhieren a esos valores, es determinante su habilidad de transigir.

El deseo y esperanza de obtener un beneficio motiva a todos, pero para crear éste, debe existir una relación recíproca maestro-alumno; es labor del maestro el buscar la manera de plantear los valores para que los alumnos los hagan suyos.

Como pudiéramos deducir a partir de estos conceptos, el término competencia puede ser sin lugar a dudas interpretado en conformidad con la visión y los propósitos de la formación de los profesionales, bajo el dominio de las habilidades, pues sin las habilidades no podrá ser competitivo.

Hay que considerar que la visión de competencias, surge precisamente en la empresa contemporánea, la mayoría de los estudiosos lo sitúan básicamente en los trabajos de David McClelland en la Universidad de Harvard, quien propone una nueva variable para entender el concepto de motivación: Performance/Quality, considerando el primer término como la necesidad de logro (resultados cuantitativos) y el segundo como la calidad en el trabajo (resultados cualitativos) en el desempeño de los profesionales.

Coincidimos con lo anteriormente planteado en que el alumno debe estar motivado para poder emprender cualquier empresa y desarrollarla en ***“...lo mejor bajo dos condiciones<sup>8</sup>: el precio de venta y el uso al cual va a ser sometido el producto o servicio” (Calidad), “pero la vía de llegar a ser competitivo está en el desarrollo de las habilidades”***.

De aquí que nos hayamos propuesto desarrollar una red de Habilidades para la carrera de Ingeniería Industrial, lo que posteriormente nos incitó a la elaboración y aplicación de una red de Habilidades Profesionales que nos permitieran modelar actividades del proceso pedagógico, en el contexto de una concepción estratégica del desarrollo de la personalidad en la práctica educacional, potenciando el desarrollo de las habilidades profesionales, las capacidades pedagógicas y los valores éticos-pedagógicos, todo lo cual nos abocó a una concepción teórico-metodológica del concepto de competencias profesionales que desarrollamos en dos materias que impartimos en el Instituto tecnológico de Veracruz en la carrera de Ingeniería Industrial.

Y fundamentándonos en los postulados teóricos de Bermúdez y Rodríguez<sup>9,10</sup> desarrollamos la siguiente propuesta:

---

<sup>8</sup> Feigenbaum A. V. Control Total de la Calidad Co. Ed. Continental, S. A. 2da. Impresión 1967, Pág. 25

<sup>9</sup> Rodríguez Rebustillo, M. y R. Bermúdez Sarguera (1993). "Algunas consideraciones acerca del estudio de las habilidades". En: Revista Cubana de Psicología, Vol. X, No.1, U/H.

<sup>10</sup> Bermúdez Sarguera, R. y M. Rodríguez Rebustillo (2003): "Algunas consideraciones teóricas para el tratamiento metodológico de habilidades básicas en la educación superior". En: Revista Cubana de Educación Superior, Vol. XXIII, No.1. Pág.39-46.

Propuesta de red de Habilidades Profesionales para las materias seleccionadas

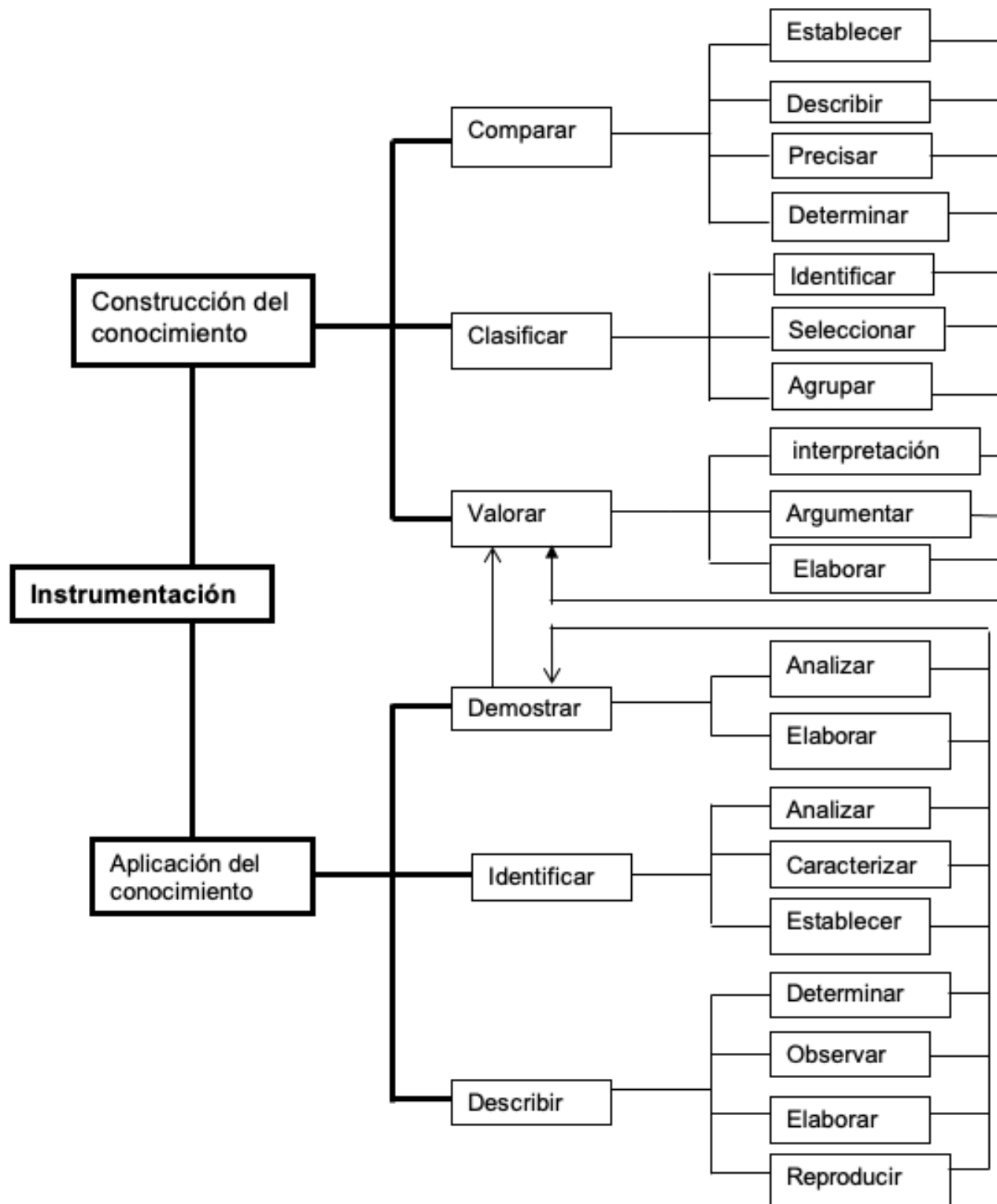


Diagrama 1. Propuesta de red de Habilidades Profesionales para las materias seleccionadas. Elaboración propia.

Habilidades de pensamiento comunes a las materias seleccionadas

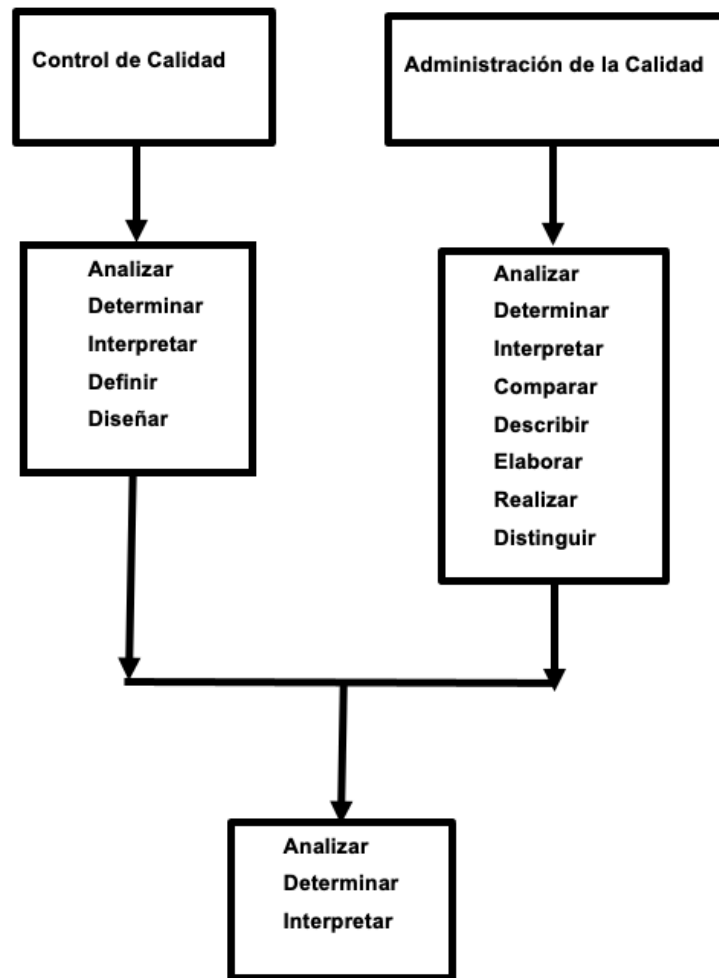


Diagrama 2. Habilidades de pensamiento a las materias seleccionadas. Elaboración propia

Permítanos describir el comportamiento de algunas de las habilidades básicas que necesariamente han de apuntar al desarrollo de competencias profesionales en el contexto profesional tecnológico, dentro de la cuales podemos hallar principalmente las habilidades de interpretar, determinar y analizar.

**Habilidad profesional básica: interpretar**

La interpretación es la atribución de significados a términos, objetos, fenómenos, datos numéricos, colores, símbolos, etc., de modo que adquiera sentido. Es

sacar deducciones de un hecho. Tiene un alto nivel de complejidad y es posible formarla a partir de la determinación del significado que tienen los componentes del producto de sus interrelaciones. Mediante la interpretación se formula y se demuestra la veracidad lógica y real de los juicios (analíticos y sintéticos) y su interdependencia. En geografía cobran especial significación las interpretaciones de mapas, datos ficológicos y de modelos.

**Operaciones de dicha habilidad:**

1. Descomponer el todo en sus partes mediante el análisis para descubrir, en el objeto sus componentes, en el proceso sus etapas o tendencias, en un fenómeno complejo los elementos simples.
2. Determinar los nexos y relaciones esenciales entre las partes, etapas, elementos o tendencias, atribuyéndole un significado.
3. Determinar la relación entre los objetos, procesos y/o fenómenos.
4. Determinar la dinámica de los objetos, fenómenos y procesos como un todo único mediante la síntesis, considerando sus partes, propiedades, relaciones y leyes de su desarrollo.

**Habilidad profesional básica: determinar**

Esta acción significa dirigir la actividad alternativa o simultáneamente hacia dos o más objetos, para descubrir sus relaciones y estimar sus semejanzas y diferencias. Es confrontar dos o más objetos en razón de una característica, propiedad, calidad y circunstancia común y/o diferente entre ellas, llegando a conclusiones.

**Operaciones de dicha habilidad:**

1. Establecer el fundamento o criterio del objeto de estudio.
2. Describir las características o rasgos de los objetos a determinar.
3. Precisar los rasgos generales y esenciales de estos objetos.
4. Determinar las semejanzas y diferencias entre los objetos de acuerdo con dicho fundamento.
5. Determinar los elementos comunes y los diferentes de acuerdo con el criterio de determinación.
6. Establecer conclusiones.

**Habilidad profesional básica: analizar**

Es la determinación de los rasgos distintivos de un objeto o fenómeno que lo distinguen del resto; lo peculiar.

**Operaciones de dicha habilidad:**

1. Determinar los límites del objeto a analizar (todo).
2. Determinar los criterios de descomposición del todo.
3. Determinar las partes del todo.
4. Estudiar cada parte delimitada.

El aprendizaje del estudiante, independientemente del método que se emplee, siempre requerirá del desarrollo de las habilidades como eje central en la formación profesional. En función de este nuevo enfoque por **competencias**, la propuesta de una formación centrada en el estudiante debe plantearse los siguientes objetivos:

- Propiciar que el estudiante se convierta en responsable de su propio aprendizaje, para que desarrolle las instrumentaciones intelectuales para la construcción del conocimiento (comparar, clasificar, evaluar) y las instrumentaciones intelectuales para la aplicación del conocimiento (identificación, descripción, demostración, explicación o fundamentación (Bermúdez y Rodríguez, 2000).
- El maestro debe ser un incansable motivador a que el estudiante asuma su papel participativo y colaborativo con sus compañeros y de esta forma el aula será un foro abierto.
- El maestro canalizará al estudiante a estar en contacto con el entorno, resolviendo problemas y participando en proyectos.
- El alumno será más reflexivo sobre lo que hace, como lo hace, proponiendo soluciones concretas para su mejoramiento.

De aquí que al maestro se le presentan dos vertientes:

- Planear y diseñar las actividades para el logro de los aprendizajes, así como de los recursos para su logro.
- Motivar, guiar y ayudar al alumno durante su proceso de aprendizaje para que este logre los objetivos deseados.

Tales actividades serán determinantes para que el alumno vaya evolucionando en la integración de equipos, en la que irá participando y colaborando con su actitud; fomentará la confianza a la tarea conjunta, esto traerá como consecuencia que a través del tiempo irá participando en la consolidación y desarrollo del equipo debido a su conocimiento metacognitivo como resultante del aprendizaje en su evolución; el alumno es más capaz de comunicarse con más cohesión debido a su habilidades será capaz de dirigir grupos de trabajo, buscando siempre la integración del equipo, así como su orientación al logro de los objetivos.

Una forma de organizar el proceso por parte del maestro podría ser:

Tabla 1. Proceso del maestro. Elaboración propia

<b>Componentes didácticos</b>	<b>Antes de la propuesta</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Objetivos</b>	No definidos, ambiguos o con varias intenciones, no carácter rector	Definidos en función de la adquisición de los conocimientos y las habilidades
<b>Contenidos</b>	Temas y Subtemas	Sistema de Conocimientos y Habilidades
<b>Métodos</b>	Expositivo	Solución de problemas
<b>Medios</b>	Abuso de medios audiovisuales	Muestras de objetos reales, aparatos y dispositivos de medición
<b>Evaluación</b>	Prueba escrita	Uso de la escala analítico-sintética por el profesor y el alumno
<b>F.O.E.</b>	Clases Teóricas (Conferencias)	Clases Teóricas y Talleres Laboratorio

## Conclusiones

- La importancia que tiene la superación del personal docente, tanto desde el punto de vista científico-técnico como pedagógico, apunta no solo al dominio de las competencias profesionales que han de formarse en los estudiantes, sino también a su proceso de enseñanza de manera que el profesional competente sea capaz de transformar la realidad con los requerimientos de su tiempo; ello constituye una premisa inapelable para alcanzar los niveles de desarrollo humano sustentable que exige la sociedad.
- Está en los Institutos Tecnológicos responder a los desafíos actuales bajo la visión de formar profesionales competentes con el compromiso ciudadano, humanista y solidario que responda a las realidades que hoy enfrentamos en el desarrollo de una mejor sociedad.
- No debemos obviar que es de vital importancia que el maestro enseñe con elevado nivel de dominio por parte del estudiante las acciones y operaciones profesionales que como competencias de igual naturaleza tendrán que ser empleadas como una fuerza productiva más en la satisfacción de las necesidades de la sociedad actual.

## Referencias

- Aguerreberre, M.A., Y.Contreras y V.Papic (1990): "La enseñanza de las ciencias: una proposición actualizada y práctica". Editora Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ausubel D.P., J.D.Novak y H.Hanesian (1983): "Psicología educativa". Editorial Trillas, México.
- Bermúdez Sarguera, R. y M. Rodríguez Rebutillo (2003): "Algunas consideraciones teóricas para el tratamiento metodológico de habilidades básicas en la educación superior". En: Revista Cubana de Educación Superior, Vol. XXIII, No.1. Pág.39-46.
- \_\_\_\_\_ (1997): "Gestión de la calidad". Edición Universitaria, Facultad de Ingeniería Industrial, ISPJAE, La Habana, febrero. 60 p.
- \_\_\_\_\_ (2000): "Habilidades rectoras contra competencias laborales". En: Revista Electrónica de Pedagogía Profesional. ISPETP.
- Colectivo de autores (1990): "La planificación pedagógica de la enseñanza". U/H, CEPES, Ciudad de La Habana.
- Cuba. Ministerio de Educación (1995): "Las capacidades y habilidades rectoras en la formación técnico-profesional con el nuevo diseño de los Planes de Estudio". MINED, La Habana.
- Deming, W. Edwards (1985): "Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis". Editorial Díaz de Santo, S.A, México. 563 p.
- Feigenbaum A. V. Control Total de la Calidad Co. Ed. Continental, S. A. 2da. Impresión 1967, Pag. 25

- Galperin, P. Ya y N. F. Talizina (1967). "La formación de conceptos geométricos elementales y sus dependencias sobre la participación dirigida de los alumnos". Psicología soviética contemporánea. Serie Ciencia y Técnica. IL. La Habana, pá. 273-301.
- Horrutiner, p. (2007). La Universidad Cubana: el modelo de formación. Cap. I pág. 2. ENPES. La Habana Cuba.
- Ishikawa, K. (1988): "¿Qué es el control total de la calidad? Modalidad japonesa". Editorial de Ciencias Sociales. 209 p.
- Jurán J. M. (1993): "Manual de control de la calidad". Edición Reverté S.A., 2. ed., Barcelona. 150 p.
- Kalil, N.L.(1977)."Nuevos enfoques metodológicos en la formación profesional". Rio de Janeiro,
- Leontiev, A. N. (1981). "Actividad. Conciencia. Personalidad". Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
- Mejía Correa, J.J.A. (1994): "Calidad total en la Educación". En: Revista Impulso tecnológico, Abril-Septiembre, No.2, Ver., México. Pág.190-197.
- Rodríguez Rebutillo, M. y R.Bermúdez Sarguera (1993). "Algunas consideraciones acerca del estudio de las habilidades". En: Revista Cubana de Psicología, Vol. X, No.1, U/H.
- \_\_\_\_\_ (2000): "Psicología del pensamiento científico". Editorial Pueblo y Educación, C. Habana.
- Talizina, N. F. (1988); "Psicología de la enseñanza": Ed. Progreso, Moscú, 385 p.
- Yamaguchi, K. (1989): "El aseguramiento de la Calidad en Japón". La Habana.

# ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE ESTUDIO DE LOS ALUMNOS PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LA ESCUELA SECUNDARIA DE NOGALES, VERACRUZ

BLANCA CRUZ UTRERA<sup>1</sup>

## Resumen

La presente investigación, describe y analiza los métodos de estudios que aplican los estudiantes de la escuela secundaria de Nogales, Veracruz, para acreditar las materias de carga académica. En la actualidad, estudiar y memorizar la materia de matemáticas para muchos estudiantes puede ser una tarea complicada, ya que pocos tienen claridad cuál es la mejor técnica o método de estudio que se adapta a su estilo de aprendizaje. Por tal motivo se concluye, que el alumnado puede encontrarse en esta situación, donde estudia con mucha anticipación y finalmente se bloquea cuando se le aplica la prueba o bien espera el último momento para comprender o analizar lo estudiado durante el curso de la materia.

**Palabras clave:** Métodos o técnicas de estudio, acreditar, carga académica.

## Abstract

This qualitative research describes and analyzes the study methods that students apply to accredit the academic load subjects. Currently, studying and memorizing the subject for many students can be a complicated task, since few are clear about the best study technique or method that adapts to their learning style. For this reason, it is concluded that students may find themselves in this situation, where they study long in advance and finally get blocked when the test is administered or wait for the last moment to understand or analyze what was studied during the course of the subject.

**Key words:** Study methods or techniques, accreditation, academic load.

## Introducción

El interés por el estudio de las estrategias de aprendizaje que los estudiantes aplican para obtener el conocimiento, en especial por los hábitos y técnicas de estudio. Los docentes refieren al respecto que los estudiantes no saben estudiar o carecen de las habilidades adecuadas para potenciar sus aprendizajes y se hace necesario revisar algunos conceptos claves del tema, que despierten el interés de los profesionales ocupados del problema en el campo de la educación (Enríquez Villota, 2015, p.2).

---

<sup>1</sup> Escuela Secundaria de Nogales Veracruz, blancacruzutrera@hotmail.com



Afirma Tourón que los hábitos o métodos de estudio son "todos aquellos aspectos de carácter técnico, material, actitudinal, que el alumno pone en juego habitualmente cuando realiza su trabajo, no sólo su trabajo personal independiente, sino aquellas otras tareas que se relacionan con el sistema y con la institución educativa en la que está inmerso... La adquisición de determinados hábitos facilitará un nuevo, particular y personal modo de obrar; conferirá un peculiar estilo de estudio. De forma que son, según parece los hábitos los que dan forma y confieren al estudiante su estilo como tal; hasta el punto de que si no existen unos hábitos bien arraigados, no es posible hablar de estilo, convirtiéndose el estudio en una actividad errática en la que se utilizan de un modo más o menos convencional unas cuantas técnicas, ordinariamente inconexas. Se convierte el estudio en una actividad anecdótica, que producirá escasos frutos.

Dada su importancia, es frecuente referirse a esta modalidad del trabajo con la expresión "hábitos de estudio", incluyendo en ella, por tanto, el método y la técnica" (Ramírez, 2009, p. 3)

Es por ello, que se realiza la presente investigación para identificar los métodos de estudio en la mejora del aprendizaje en una escuela secundaria, por lo que es importante conocer cuáles son las técnicas o métodos que los alumnos aplican día a día, para acreditar las materias y lograr un mejor promedio académico.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son los métodos de estudio de los alumnos para la mejora del aprendizaje en la escuela secundaria de Nogales Veracruz?

### **Objetivo General**

Analizar los métodos de estudio de los alumnos para la mejora del aprendizaje en la escuela secundaria de Nogales Veracruz.

### **Antecedentes**

#### **Método**

Los métodos de estudio están en relación con el rendimiento académico, por lo que diversos estudios han señalado que el aprendizaje de ciertas materias es más duradero si se llega a dicho logro a partir de métodos, es decir, si el estudiante utiliza determinados procedimientos y técnicas para adquirir conocimientos. Por el contrario, es menos duradero y más superficial cuando se obtienen por la obligación circunstancial de adquirirlo con miras a responder a los compromisos académicos del estudiante. (Ramírez, 2009, p.3)

## **Tipos de métodos**

### *Método inductivo*

El método inductivo se conoce como experimental y sus pasos son: 1) Observación, 2) Formulación de hipótesis, 3) Verificación, 4) Tesis, 5) Ley y 6) Teoría. La teoría de la falseación funciona con el método inductivo, por lo que las conclusiones inductivas sólo pueden ser absolutas cuando el grupo a que se refieran será pequeño. (Newman, 2006, p.187).

### *Método deductivo*

Otra fuente de conocimiento es el razonamiento deductivo, cuando el hombre tiene unificación de las ideas se tiene el concepto de veracidad. Los filósofos griegos hicieron la primera contribución de importancia al desarrollo de un método sistemático para descubrir la verdad. Es un sistema para organizar hechos conocidos y extraer conclusiones, lo cual se logra mediante una serie de enunciados que reciben el nombre de silogismos, los mismos comprenden tres elementos: a) la premisa mayor, b) la premisa menor y c) la conclusión. (Newman, 2006, p.184).

### *Método analítico*

Es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos. Al referirnos a diversos saberes en los que la aplicación del método analítico es posible, vemos una gradación que va desde las aplicaciones más empíricas y concretas hasta las más abstractas y simbólicas. Las diferentes ciencias y saberes aplican usualmente ambas maneras del método, aunque privilegien una de las dos. (Echavarría et al, 2010, p.18)

### *Método sintético*

Este método se refiere a dos procesos intelectuales inversos que operan en unidad: el análisis y la síntesis. El análisis es un procedimiento lógico que posibilita descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes. Permite estudiar el comportamiento de cada parte. La síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente la unión o combinación de las partes previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad. Funciona sobre la base de la generalización de algunas características definidas a partir del análisis. Debe contener solo aquello estrictamente necesario para comprender lo que se sintetiza. (Rodríguez Jiménez and Pérez Jacinto, 2017, p.8-9)

### *Método experimental*

Es un método científico para comprobar la veracidad de enunciados hipotéticos con ayuda del experimento. El método experimental contribuye a perfeccionar los conocimientos de los estudiantes sobre la aplicación de métodos científicos, formar convicciones, desarrollar su independencia

cognoscitiva, capacidades creadoras, elevar la calidad de sus conocimientos, formarlos y educarlos con un carácter politécnico. (García-Argüelles et al, 2018, p.332)

#### *Método hipotético deductivo*

En este método, las hipótesis son puntos de partida para nuevas deducciones. Se parte de una hipótesis inferida de principios o leyes o sugerida por los datos empíricos, y aplicando las reglas de la deducción, se arriba a predicciones que se someten a verificación empírica, y si hay correspondencia con los hechos, se comprueba la veracidad o no de la hipótesis de partida. (Rodríguez Jiménez and Pérez Jacinto, 2017, p.12)

#### *Método dialéctico*

La dialéctica es un proceso y no una cosa y es, además, un proceso en el que no tienen ningún asidero las separaciones cartesianas entre la mente y la materia, entre el pensamiento y la acción, entre la conciencia y la materialidad, entre la teoría y la práctica. (Harvey, 2018, p.247)

### **Métodos de estudio**

Los métodos de estudio están en relación con el rendimiento académico. Diversos estudios han señalado que el aprendizaje de ciertas materias es más duradero si se llega a dicho logro a partir de métodos, es decir, si el estudiante utiliza determinados procedimientos y técnicas para adquirir conocimientos. (Ramírez, 2009, p.68)

### **Técnicas de estudio**

Gutiérrez (2008) define las técnicas de estudio como competencias complejas, formadas por estrategias más simples. A su vez, la estrategia está formada por competencias organizadas, que se utilizan con la finalidad de realizar una tarea con un propósito definido, en este caso aprender. (Enríquez Villota, 2015, p.173)

#### *Toma de apuntes*

Implica procesos de descodificación relacionados con la comprensión oral. Requieren de capacidad de análisis y de síntesis, con el objeto de destacar temas y sub-temas sin olvidar la interrelación entre ellos. (Ramírez, 2009, p.75)

#### *Lectura adecuada*

Por consiguiente, para realizar un adecuado proceso de lectura, es necesario definir, primero, la razón por la cual se desea aprender un determinado tema. El siguiente paso es tener en cuenta el significado de cada una de las palabras del texto, organizarlas convenientemente para conocer el contenido de lo escrito, crear nuevamente lo escrito según la forma de pensar de cada lector, hacer una comparación entre lo asimilado y lo que dice el texto, rectificando las posibles fallas. (Enríquez Villota, 2015, p.174)

### *Resumen*

Hacer resúmenes es una técnica de estudio fundamental, y exige una lectura comprensiva para identificar la información más importante incluida en el texto. Hacer un resumen implica transformar un documento base en otro que reproduzca el cuerpo de ideas principales del primero en forma global y breve, dejando de lado las ideas accesorias. (Enríquez Villota, 2015, p.175)

### *Subrayado*

Utilizar adecuadamente esta técnica de estudio presenta las siguientes ventajas: economiza tiempo, rapidez en el repaso, ayuda la memorización, facilita el estudio, habitúa a analizar, ayuda a captar la idea principal, favorece las relaciones y organización de ideas, facilita la comprensión, y desarrolla la capacidad de síntesis. (Enríquez Villota, 2015, p.176)

### *Mapas conceptuales*

El mapa conceptual es una de las principales técnicas para llegar al aprendizaje significativo, ya que el conocimiento inicia cuando se conecta una idea con otra y en ocasiones con algún concepto previo. Por ende, a diferencia del aprendizaje memorístico, la información obtenida no se olvidará fácilmente. (Enríquez Villota, 2015, p.179)

### *Mapas mentales*

El mapa mental es una técnica que fácilmente puede ser trabajada en un grupo, dando como resultado un aprendizaje colectivo. En este caso, cada persona plantea una idea sobre alguna vivencia o saberes para resolver una situación, y facilita de esta manera a cada uno de los integrantes la comprensión del tema y la ampliación del conocimiento. . (Enríquez Villota, 2015, p.180)

### *Ficheros*

Este estilo de aprendizaje consiste en conservar las ideas fundamentales, escribiendo de manera específica la información recolectada sobre los aspectos más importantes que se han comprendido de un texto. De esta forma, se evita la relectura y el olvido de datos relevantes. Por último, el fichero conlleva a perfeccionar la comprensión de una idea e invita a la persona a hacerse crítica con respeto a lo que lee. (Enríquez Villota, 2015, p.182)

## **Metodología**

### **Tipo de investigación**

Se realiza una investigación de tipo descriptiva, con enfoque mixto, que tiene por objeto analizar los métodos de estudio de los alumnos para la mejora de los aprendizajes en la secundaria de Nogales Veracruz, para ello se utiliza el test de técnicas de aprendizaje para identificar los tipos de métodos de estudio que aplican los estudiantes del nivel básico en la materia de matemáticas.

**Instrumento**

Se aplica el siguiente test, técnicas de aprendizaje donde se cuenta con una participación de 50 estudiantes, con el objetivo de realizar un análisis de los métodos de estudio de los alumnos para la mejora del aprendizaje en la escuela secundaria de nogales Veracruz.



**Test, técnicas de aprendizaje**

Autor: jorge luis gomez

1. ¿Qué es una técnica de estudio?

- A. el esfuerzo que una persona emplea para aprender algo
- B. aprender algo que se requiere
- C. una habilidad para desarrollar un aprendizaje
- D. método para aprender algo

2. ¿Cuál es el objetivo de las técnicas de estudio?

- A. obtención de un cierto resultado
- B. aprender lo requerido
- C. aprender la habilidad de estudiar algo
- D. poder elegir un método de aprendizaje



3. ¿Por qué tienes el interés de aprender?

4. ¿Cuáles de los siguientes métodos ha utilizado?

- A. subrayar
- B. tomar puntos
- C. lluvia de ideas
- D. fichas de estudio

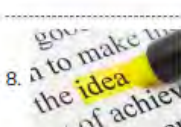
5. ¿De tu método(s) que es lo que más se te dificulta?

6. ¿Tienes facilidad para captar la estructura de lo aprendido?

7. ¿Consideras que tu método te ayudado para tus objetivos?


8. ¿En qué consiste la técnica de subrayar?

- A. Destacar partes más significativas de un texto.
- B. resaltar el texto
- C. marcar con color fuerte todo tipo de ideas
- D. resaltar palabras y oraciones clave



9.  ¿En qué consiste la técnica de tomar apuntes?

- A. resumir lo más destacable con nuestras propias palabras
- B. apuntar ideas claras e importantes
- C. tomar nota de las cosas
- D. distraerte haciendo dibujos

10.  ¿Cuál es el método de lluvia de ideas?

- A. juntarse para jugar fortnite
- B. lluvia de ideas sobre un tema determinado
- C. juntarse en grupo para platicar
- D. realización de plásticas y enseñanzas en grupo



11.  ¿Qué son las fichas de estudio?

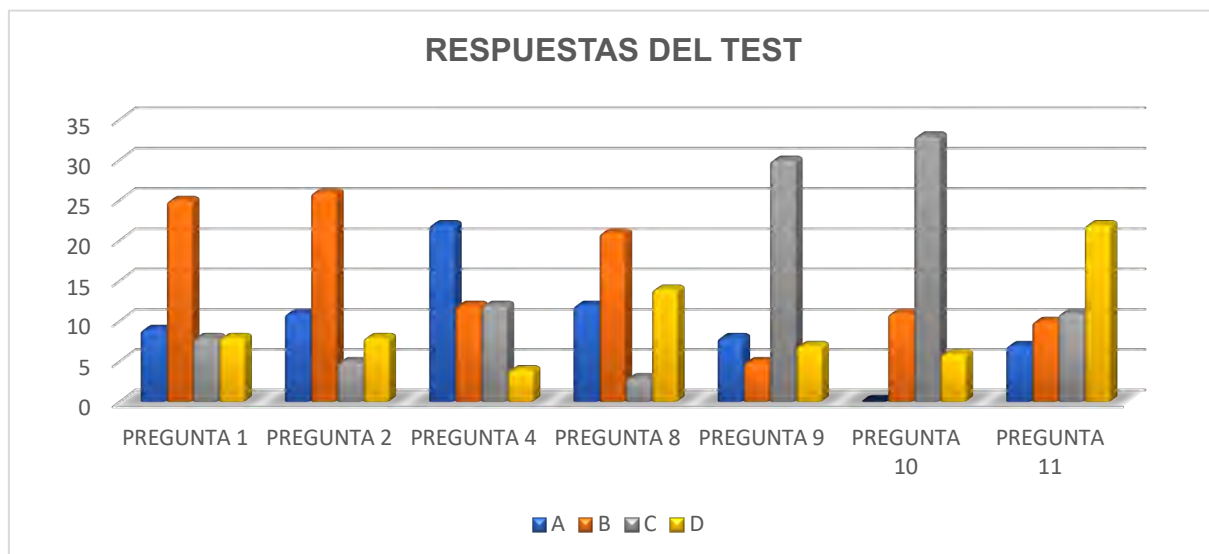
- A. colocar en pequeños pedazos de hojas cosas como significados, temas, explicaciones, fórmulas, etc.
- B. hacer notas o recordatorios sobre cosas para su fácil aprendizaje
- C. hacer plasticas en trozos de hoja
- D. apuntar cosas para leer de todo

Ilustración 1: Test, técnicas de aprendizaje  
[https://www.educaplay.com/printablegame/3957376-test\\_tecnicas\\_de\\_aprendizaje.html](https://www.educaplay.com/printablegame/3957376-test_tecnicas_de_aprendizaje.html)

**Resultados**

Con el propósito de dar respuesta a la identificación y analisis de las técnicas de estudio, se aplica el test, técnicas de aprendizaje a los estudiantes de la Secundaria de Nogales Veracruz, por lo que la siguiente la gráfica, muestra los resultados obtenidos.

Tabla 2: Respuestas de opción múltiple del test, técnicas de aprendizaje



Respuestas de preguntas abiertas, del test, técnicas de aprendizaje

Pregunta 3: Acreditar la materia y tener buen promedio

Pregunta 5: razonamiento, recordar el procedimiento e interpretar los resultados

Pregunta 6: poco y muy poco

Pregunta 7: No

PREGUNTA	1	2	4	8	9	10	11
	B	B	A	B	C	C	D
RESPUESTAS	APRENDER ALGO QUE SE REQUIRE	APRENDER LO REQUERIDO	SUBRAYAR	RESALTAR TEXTO	TOMAR NOTA DE LAS COSAS	JUNTARSE EN GRUPO PARA PLATICAR	APUNTAR COSAS PARA LEER DE TODO

Ilustración 2 Resultados del test, técnicas de aprendizaje

**Conclusiones**

Con base a los resultados obtenidos, la mayoría de los estudiantes consideran que las técnicas de estudio son para aprender algo, utilizan la técnica de subrayado, resaltan texto, toman nota de las cosas, se juntan en grupo para platicar o apuntan cosas para leer de todo. En cuanto a su interés de aprender es que solo estudian para acreditar la materia y tener un buen promedio; así como también su dificultad es el razonamiento, interpretar resultados y recordar el procedimiento. Por otra parte tienen poca y muy poca facilidad para captar la estructura de lo aprendido, porque consideran que el método utilizado no les ayuda para alcanzar los objetivos. De este modo, puede llegarse a entender que en la acción educativa es esencialmente una ayuda. Es necesario, dedicar más tiempo que antes, a estudiar, saber organizarlo, gestionarlo, planificarlo, usar las técnicas de aprendizaje más pertinentes para lograr comprender y hacer propio el conocimiento, es así como se pueden lograr los objetivos.

**Recomendaciones**

Para tener una visión más amplia sobre las técnicas de estudio de aprendizaje de los estudiantes, se propone utilizar algunos instrumentos tales como entrevistas u observaciones directas para conocer a profundidad datos cuantitativos, cualitativos o mixtos.

## Referencias

- Echavarría, Juan Diego Lopera, et al. "El Método Analítico Como Método Natural." *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, vol. 25, no. 1, 2010, [www.redalyc.org/articulo.oa?id=18112179017](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18112179017).
- Enríquez Villota, María Fernanda, et al. "hábitos y técnicas de estudio de los estudiantes universitarios." *psicogente*, vol. 18, no. 33, 1 jan. 2015, pp. 166–187, [www.redalyc.org/pdf/4975/497551992015.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/4975/497551992015.pdf), <https://doi.org/10.17081/psico.18.33.64>.
- García-Argüelles, Luis Alvaro, et al. "El Método Experimental Profesional En El Proceso de Enseñanza -Aprendizaje de La Química General Para Los Estudiantes de La Carrera de Ingeniería Mecánica." *Revista Cubana de Química*, vol. 30, no. 2, 2018, pp. 328–345, [www.redalyc.org/journal/4435/443557939013/html/](http://www.redalyc.org/journal/4435/443557939013/html/).
- Harvey, David. "la dialéctica\*." *territorios*, no. 39, pp. 245–272, [www.redalyc.org/journal/357/35755981011/html/#:~:text=la%20investigaci%c3%b3n%20dial%c3%a9ctica%20es%20en](http://www.redalyc.org/journal/357/35755981011/html/#:~:text=la%20investigaci%c3%b3n%20dial%c3%a9ctica%20es%20en).<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>.
- Newman, Gladys Dávila. "el razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales." *laurus*, vol. 12, no. ext., 2006, pp. 180–205, [www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911).
- Ramírez, Vélez. " Cuadernos latinoamericanos de administración", vol. 8, no. 18 (35), 2009, pp. 67–78, [www.redalyc.org/pdf/4096/409634351005.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/4096/409634351005.pdf).
- Rodríguez Jiménez, Andrés, and Alipio Omar Pérez jacinto. "métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento." *revista ean*, no. 82, 26 july 2017, [www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf?fbclid=iwar1kykcilgxf](http://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf?fbclid=iwar1kykcilgxf)



## THE USE OF SOCIAL NETWORKS BY UNIVERSITY STUDENTS: A CASE STUDY

IRLANDA RAMOS BETANCOURT<sup>1</sup>

DAVID ALEJANDRO SIFUENTES GODOY<sup>2</sup>

MARÍA CRISTINA VÁZQUEZ OLVERA<sup>3</sup>

### Abstract

Nowadays, the use of social networks among university students has acquired a notable relevance both in the social and academic spheres. These platforms have become crucial tools for communication, collaboration, and access to information. Students use them to stay connected with their peers, participate in extracurricular activities, and be part of online communities that enrich their educational experience. In addition, social networks facilitate the exchange of resources and knowledge, allowing university students to stay up to date with respect to trends and developments in their areas of study. However, the prolonged and excessive use of these platforms also poses challenges, such as time management and exposure to distractions, which must be addressed to maximize their benefits and minimize the negative effects on academic performance and personal well-being.

The study focuses on analyzing the use of social media platforms such as WhatsApp, Facebook, YouTube, and TikTok among students at the Technological University of Durango. A sample of 215 students from the TICS and OCI programs was used, employing surveys to gather information on the use of social media in the academic context. The results aim to identify usage patterns and their impact on the academic formation process.

In this case study, we found that TIC students use social networks more than OCI students as a complementary use for their studies. Such as Facebook, Whatsapp YouTube and Tik Tok. The surveys were administered to 91 students, where the results were also segmented by gender and major.

**Keywords:** social networks, higher education, technology.

### Introduction

The growing use of social networks among university students has sparked interest in their influence in the academic field. This study focuses on students in technological programs in Durango, aiming to understand how social networks impact their academic activities and the teaching-learning process.

---

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica de Durango, irlanda.ramos@utd.edu.mx

<sup>2</sup> Universidad Tecnológica de Durango, david.sifuentes@utd.edu.mx

<sup>3</sup> Universidad Tecnológica de Durango, cristina.vazquez@utd.edu.mx

The research is based on descriptive, empirical, and quantitative methods to analyze the use of social networks as educational tools.

In the current digital era, social networks have permeated all aspects of life, especially among the young population. These digital platforms have redefined the way we communicate, consume information, entertain ourselves, and interact with the world around us.

In the context of the Technological University of Durango (UTD), social networks such as WhatsApp, Facebook, YouTube, and TikTok are everyday tools for many students, particularly those studying Commercial Operations and Information and Communication Technologies (OCI and TICS).

This study is relevant to understanding the dynamics and particularities of social network usage among this specific group of students for the following reasons:

- **Development Stage:** Young people are in a crucial stage of their lives where identity formation, personal development, and the construction of social relationships are fundamental aspects. Social networks can significantly impact these processes.
- **Career Characteristics:** The OCI and TICS programs are intrinsically linked to the use of digital technologies. Studying social network usage in this context allows us to understand how these tools impact students' professional training.
- **Social Context:** Today's society is marked by hyperconnectivity and the omnipresence of social networks. This study provides valuable information on how UTD students integrate into this context and how social networks influence their student life.

### **Research questions**

What are the habits of using social networks WhatsApp, Facebook, YouTube, and TikTok among students of the OCI and TICS programs at UTD?

How do these platforms impact the academic life of the students?

**OBJECTIVE:** To analyze the habits of using social networks WhatsApp, Facebook, YouTube, and TikTok among students of the OCI and TICS programs at UTD and to evaluate the impact of these platforms on the academic life of the students, including their use for information searching, task completion, and communication with professors and peers.

### **Problem statement**

According to Arguelles (2013), social networks "are part of what is known as Web 2.0 technology and therefore have great potential in education," and "it is important to indicate that there are both positive and negative aspects of using social networks, which can be counterproductive for some university

students." According to Guerrero Rodríguez (2020), it is crucial to incorporate social networks into pedagogical strategies to help students develop autonomy in learning, increase their satisfaction level, and foster their desire to persist and engage by establishing relationships with other members of the learning community.

- Social networks can pose serious risks to the physical and mental health of individuals.
- Young people are at particularly high risk of experiencing loneliness, depression, and other negative effects.

It might be worth considering whether to ration the use of social networks or avoid them altogether.

Some of these problems include:

- Impact on well-being and self-esteem:
  - Social networks can expose young people to content that affects their self-esteem and body perception. For example, Instagram has been associated with negative feelings about the body.
  - TikTok, with its addictive design of short videos, can also affect concentration and learning habits.
- Cyberbullying:
  - Girls experience more cyberbullying than boys on social networks.
  - Sexual content based on images and AI-generated deepfakes can exacerbate this situation.
- Gender stereotypes:
  - Algorithm-based platforms often amplify gender stereotypes, limiting the educational and professional aspirations of women and girls. Therefore, it is important to consider how we use social networks and be aware of the potential negative effects on our mental health and well-being.

## Methodology

The applied methodology involved a survey administered to a representative sample of students from the OCI and TICS programs at UTD. The survey addressed aspects such as the frequency of social network use, the activities performed on them, the time dedicated to each platform, and their perception of the impact these have on their lives. This study aims to contribute to a better understanding of how young people from the OCI and TICS programs at UTD use social networks and their impact on different aspects of their lives, to support the academic activities of the university and highlight the importance of social networks as part of the applied methodology.

The study population consists of university students from the Technological University of Durango for the academic period 2024, at the level of Higher University Technician (TUS) in the Information and Communication Technologies (TICS) and Commercial Operations (OCI) programs.

A simple random probability sampling method was used, selecting a sample of approximately 215 students from the two programs, with ages ranging from 18 to 50 years.

The survey was used to collect information and analyze the use of social networks by students during the academic training process in higher education. To determine the respondents' experience, a structured questionnaire with 7 questions was developed, rated through closed multiple-choice and dichotomous questions; 215 surveys were applied to students from the TICS and OCI programs.

A documentary review was conducted to validate the instrument and facilitate the identification of the main variables for analysis according to the study's objective, considering similarity based on the consultation of similar studies conducted in different institutions.

The research was planned to use descriptive, empirical, and quantitative methods. On the one hand, it is descriptive because it presents the use that students make of social networks from the academic training process in higher education and its analysis variables; it is empirical or applied because it seeks to understand the convenience of incorporating social networks into the teaching-learning process under an institutional utilization model as an added value in the training processes based on the use students make of social networks in the academic training process in higher education; and finally, it is quantitative, as it requires capturing, manipulating, and examining data numerically, using the statistical package in Excel or SPSS, performing frequency statistical analysis through graphs and basic statistical functions.

### **Conceptualization**

According to a study conducted by the Asociación de Internet MX and Statista, the most popular social networks in Mexico in 2022 are (Zendesk, 2014):

Soracá (2012) comments that social networks, emerging from technological development, have permeated the educational scene through the incorporation of technologies and tools that enrich and strengthen academic training processes. Thus, they emerge as useful innovations for higher education. As technology advances, Alba-María Martínez-Sala (2022) notes the rise and massive implementation of exponents of the Web 2.0 model, such as social networks, blogs, and mobile applications, have generated the need to expand the concept of competencies to include the potential offered by information and communication technologies (ICT).

WhatsApp: Currently, WhatsApp is the most used social network in Mexico, surpassing Facebook. Since being acquired by Zuckerberg, WhatsApp has continued to grow and has become an effective and practical communication tool.

Facebook: Although it has lost popularity in Mexico, Facebook remains one of the most used social networks worldwide. However, it is considered to have decreased productivity and can be considered toxic in some cases.

Instagram: Instagram has risen in rank and has become the third most preferred social network by Mexicans. It remains relevant in digital marketing strategies due to its reach and low advertising costs.

YouTube: YouTube remains one of the top five social networks used in Mexico. Over the years, it has transitioned from a platform for sharing personal videos to becoming the second largest search engine in the world.

TikTok: TikTok has surpassed Twitter and has positioned itself as the fifth most used social network in Mexico. This platform revolutionized social networks by allowing users to create short videos easily, gaining popularity among both young people and businesses and brands in Mexico.

Also (Pérez-Cruz<sup>1</sup>Dámaris, 2020), currently, the massification of cell phones and applications for them have become present in different sectors of society. Among instant messaging applications, WhatsApp stands out as part of the daily life of most people with a cell phone. The pandemic also made us evolve (M. & Navarro-Sempere, 2021).

The COVID-19 pandemic has posed significant challenges to the higher education system. Measures adopted to prevent community transmission have shifted in-person teaching to virtual teaching. The new teaching and learning practices adopted have raised the need to reinforce the social dimension of learning. In this context, we have implemented the use of WhatsApp to interact and share academic content with a small group of students in a Histology course.

Another social network, YouTube, can be used as a research tool (Maraza-Quispe, 2020). For the analysis, the proposed design was followed. Thirty videos on three different topics were selected and analyzed for their effectiveness in terms of technical concepts and their reliability regarding the information they provide. Subsequently, two videos, the highest and lowest scoring ones, were selected for application to an experimental group, comparing and contrasting results with a control group. However, some universities have adapted some of their procedures in line with the digital age's approach to curriculum, education, and knowledge (Ana María Beltrán-Flandoli, 2023). The appropriation of social network environments for the purpose of innovation in pedagogical practice is one of these scenarios.

This study aims to determine investigative positions on the uses of YouTube as a pedagogical tool in Ibero-American higher education through a critical literature review. The analysis was carried out considering the bibliographic information of the articles. Facebook is not far behind either, as commented by (Solano-Fernández I. M.-T.-V., 2021),

Taking into account the information reflected so far, and being aware of the enormous potential that Facebook has to promote student participation with other students and teachers, and the positive effects this can have on achieving academic goals, the research problem of this work is expressed in the following question: How does a proposal based on the use of the Facebook social network influence the grades obtained in the subject in the Infant Grades at the University of Murcia? (Solano-Fernández, 2021)

The incorporation of technologies in teaching continues to present significant challenges, regardless of the educational level. The traditional debate in Educational Technology around technological innovation and pedagogical innovation remains present in our educational system. Didactics continues to offer a great opportunity to give substance to the studies and research that arise on how we can integrate technologies into classrooms. On the other hand, the social network TikTok (Tejedor Calvo, Cervi, Robledo Dioses, & Pulido Rodríguez, 2022) is currently the most downloaded application after WhatsApp and Messenger. In the educational field, the social network set a precedent in Spain when it developed the #EduTok project in 2020.

We analyzed the content of 800 videos from the accounts of Spanish TikTokers considered part of #EduTok, with the aim of studying profiles, types of educational content, predominant themes, involved emotions, types of interactions, and use of resources, among other aspects. It was found that the educational exploitation of TikTok is in a very early stage, which is consistent with the youth of the social network. Its multi-thematic idiosyncrasy and the absence of educational guidelines stand out, resulting in videos where humor predominates over the invitation to debate and that fail to take advantage of resources inherent to audiovisual narrative, such as excerpts from documentaries or films, as also noted by Garrigós Simón (2023).

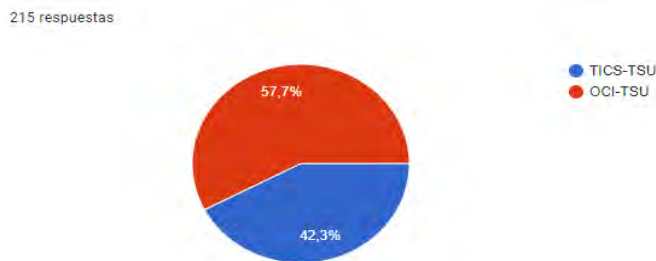
The social platform TikTok, known as Douyin in China, and founded in 2016, has become one of the fastest-growing and most popular social networks today (Huebner, 2022). Yélamos-Guerra et al. (2022), based on Brooks (2021), indicate the consolidation of TikTok as the most visited website in 2021, surpassing even Google and Facebook. TikTok can be conceived as a platform focused on creating and sharing micro-videos (short videos of seconds or several minutes) with the TikTok community (Zhu et al., 2020). The key characteristics of its popularity have been its focus on videos, similar to YouTube, but with the peculiarity of being short micro-videos. Additionally, TikTok offers its

users a quick way to create and share a wide variety of creative content. For this purpose, the platform features a simple user interface with very easy-to-use creation functions.

**Results**

The research findings revealed that students in the TICS and OCI programs primarily use Facebook, WhatsApp, YouTube, and TikTok in their academic activities. It was identified that TICS students tend to utilize social networks more extensively compared to OCI students. These findings suggest the importance of considering the use of social networks as complementary tools in the academic training process. This chapter describes the results obtained from the present investigation, which included 91 students from the TICS-TSU (Information and Communication Technologies - Higher University Technician) program and 124 students from the OCI-TSU (Commercial Operations - Higher University Technician) program. Figure 1 shows the total representation of the sample of 215 surveyed students.

Figure 1



As shown in Figure 1, 57% of the respondents are from the TICS program. Considering the questions related to the use of social networks, a question was posed for each social network, identifying the usage and percentage of students who consider them part of their academic training. They were asked about the frequency of using Facebook for their academic activities, and the results are shown in Figure 2.

Que tanto usas Facebook para apoyo a tus actividades académicas

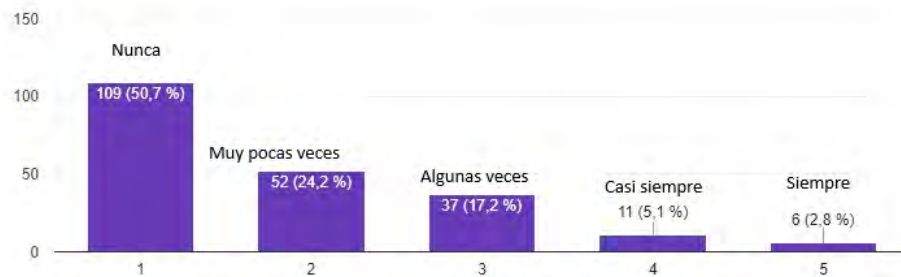


Figure 2 Facebook Social Network Usage Graph

In the graph shown in Figure 2, it can be observed that the majority of students from the TICS and OCI programs do not use Facebook for academic activities. The percentage indicates that 50.7% (109 students) do not use this social network for academic support, and 2.8% (6 students) use Facebook for academic support. Regarding the question about the frequency of using WhatsApp for academic activities, the results are shown in Figure 3.



Figure 3 WhatsApp Social Network Usage Graph

In the graph shown in Figure 3, it can be analyzed that for both programs, TICS and OCI, WhatsApp is an essential tool for the academic activities of students at the Technological University of Durango. Here, 44.7% (96 students) indicate that WhatsApp is the most used social network, and only 0.9% (2 students) do not use it for academic support.

Regarding the question about the frequency of using YouTube for academic activities, the results are shown in Figure 4. It can be observed that YouTube has a neutral usage, with 30.2% using the social network sometimes, 29.3% using it almost always, and 19.5% using YouTube completely as academic support.



Figure 4 YouTube Social Network Usage Graph

YouTube Social Network Usage Graph

The last question of the survey concerned the use of TikTok for academic activities. The results are shown in Figure 5.





Figure 5 TikTok Social Network Usage Graph

According to the graph in Figure 5, a large percentage of students have never used TikTok as academic support at the Technological University of Durango. However, 7% of students do use it as a social network with a positive focus on their day-to-day classes.

**Data Analysis with SPSS**

A comparative analysis was conducted between the two surveyed programs, Information and Communication Technologies (Higher University Technician) and Commercial Operations (Higher University Technician), regarding the use of each social network as support in their academic activities. The relationship of Facebook usage by program is shown in Figure 6.

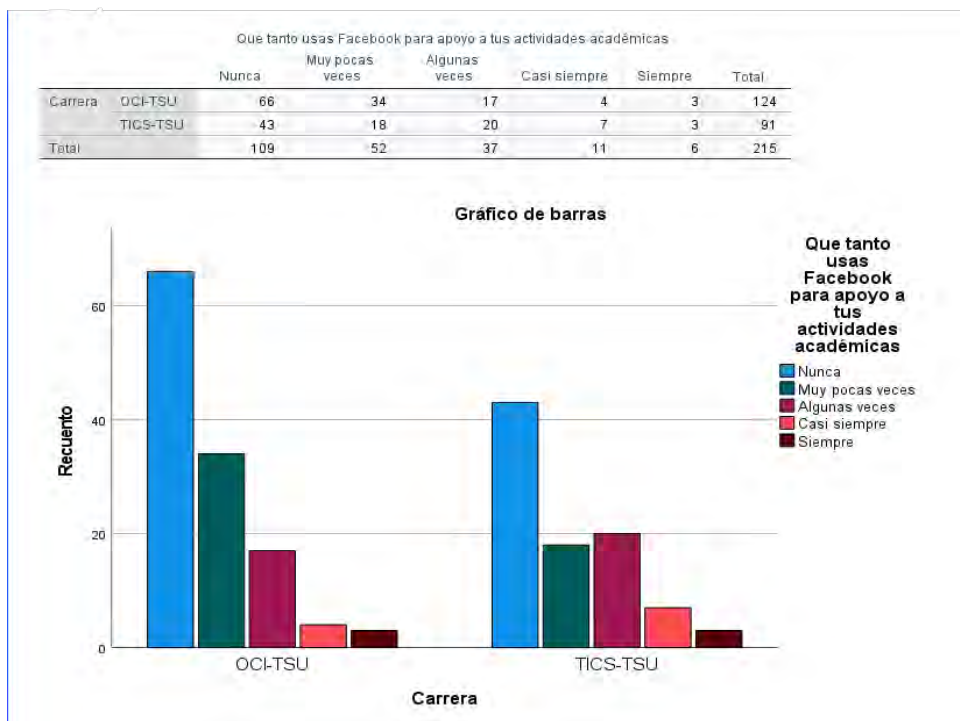


Figure 6 Relationship by Program of Facebook Social Network Usage

According to Figure 6, the bar graph shows that the daily use of Facebook for academic support is the same for both programs, with 3 students in each. Additionally, 66 OCI students and 43 TICS students indicated that they have never used Facebook for academic support, suggesting that this technology is not beneficial for their academic activities.

The use of WhatsApp by program is shown in Figure 7.

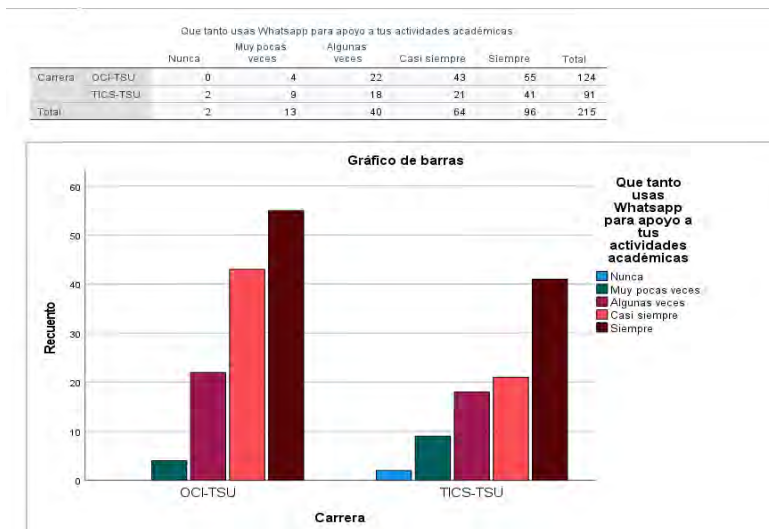


Figure 7 Relationship by Program of WhatsApp Social Network Usage

Considering the data shown in Figure 7, the bar graph indicates the relationship between TICS and OCI students regarding the use of WhatsApp. It can be observed that OCI students rely on WhatsApp for academic support in tasks, assignments, and other activities. TICS students also use this social network for academic support, but to a lesser extent. This indicates that the technology of this social network is indeed essential for these programs for academic support.

Figure 8 shows the relationship between the programs with respect to the use of YouTube.

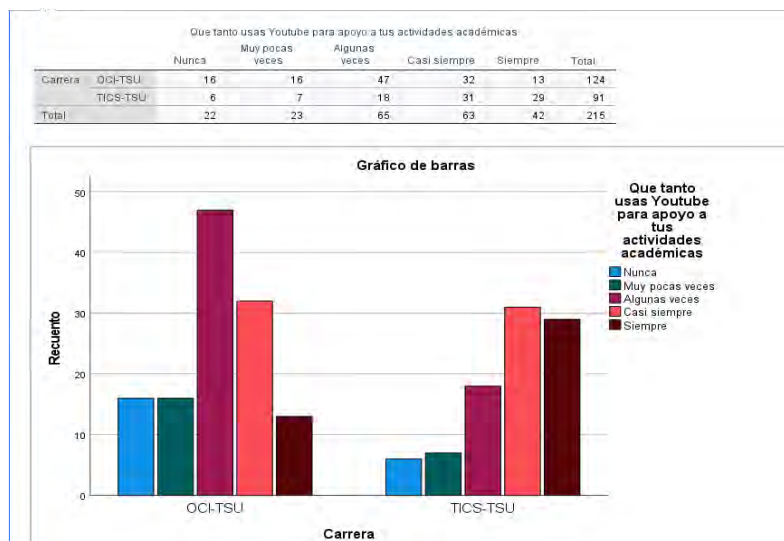


Figure 8 Relationship by Program of YouTube Social Network Usage

According to the bar graph in Figure 8, YouTube is more indispensable and a priority for the TICS program as daily academic support. In the OCI program, a smaller percentage of students use this tool for research and other academic functions.

Finally, the relationship regarding the use of TikTok by the two programs is shown in Figure 9. The bar graph indicates the relationship between the two programs, showing the percentage of TikTok usage for academic purposes in each program, where both programs use the social network almost equally.

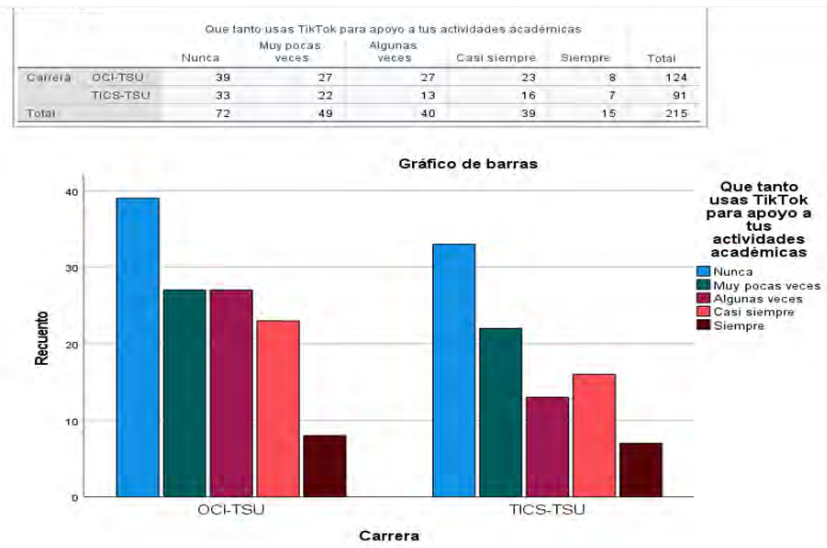


Figure 9 Relationship by Program of TikTok Social Network Usage

Conducting a similar analysis to determine the use of each social network by gender, the following figures show the corresponding graphical results. Figure 10 indicates the relationship between gender and the use of YouTube.

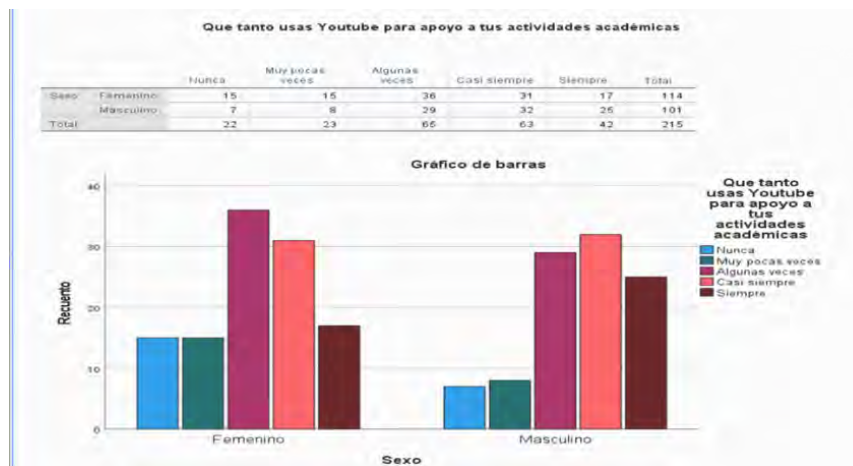


Figure 10 Relationship by Gender of YouTube Social Network Usage

According to Figure 10, it is identified that, in general, both men and women use YouTube with a frequency of "Sometimes" to "Almost always" to support their academic activities, with these categories being the most popular among the respondents.

The relationship by gender for the use of TikTok is shown in Figure 11.

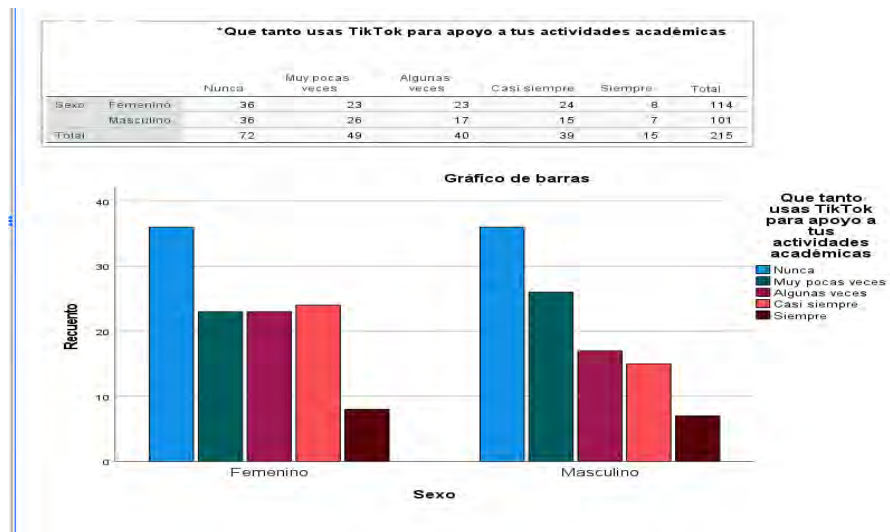


Figure 11 Relationship by Gender of TikTok Social Network Usage

According to Figure 11, which shows the statistics by gender and frequency of TikTok use for academic support, it is observed that the majority of respondents, both men and women, do not use TikTok to support their academic activities, with "Never" being the most common category among the participants. The analysis by gender for the use of WhatsApp is shown in Figure 12.

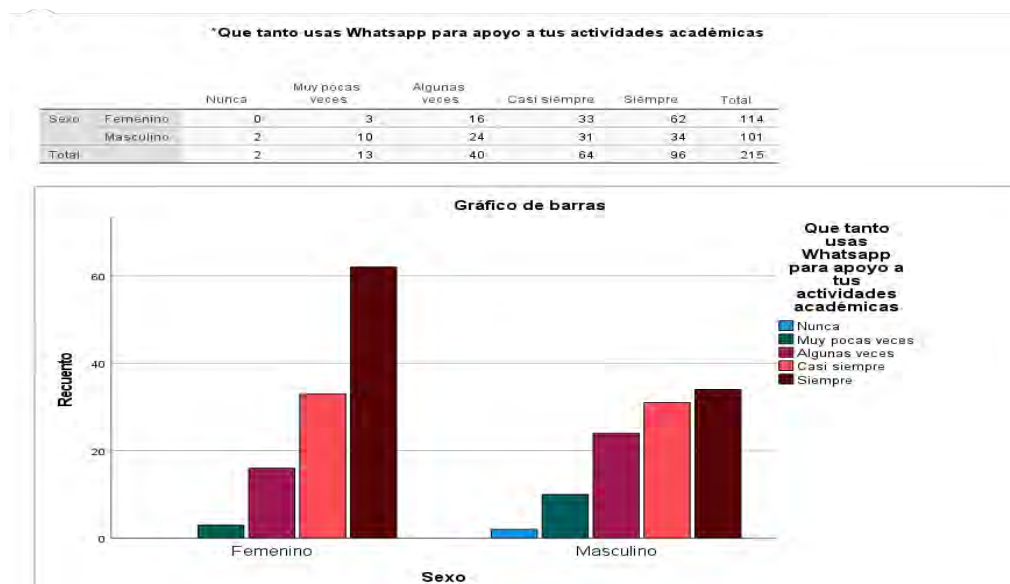


Figure 12 Relationship by Gender of WhatsApp Social Network Usage

Figure 12 shows the statistics by gender and frequency of WhatsApp use for academic support. The bar graph reflects this trend, with higher bars in the categories of "Almost always" and "Always" for females compared to males. This suggests that, according to the survey, women tend to use WhatsApp for academic support more frequently than men.

Figure 13 shows the relationship between gender and the use of Facebook for academic activities.

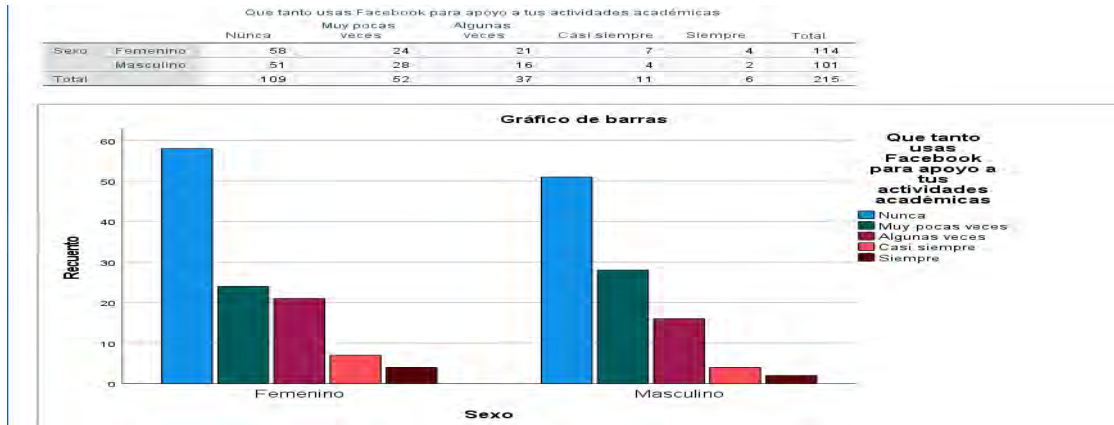


Figure 13 Relationship by Gender of Facebook Social Network Usage

Considering Figure 13, it can be concluded that:

- The graph shows that the "Never" category has the highest bars for both genders, with a higher frequency among women.
- There is a decreasing trend in usage frequency as it moves towards the "Always" category.
- Compared to the use of WhatsApp for academic activities shown in Figure 12, the use of Facebook is lower in the "Almost always" and "Always" categories for both genders.
- This dataset suggests that Facebook is less utilized than WhatsApp for academic support among the respondents.

Figure 14 indicates the relationship of the use of each social network, showing the values of quartiles, median, minimum, and maximum.

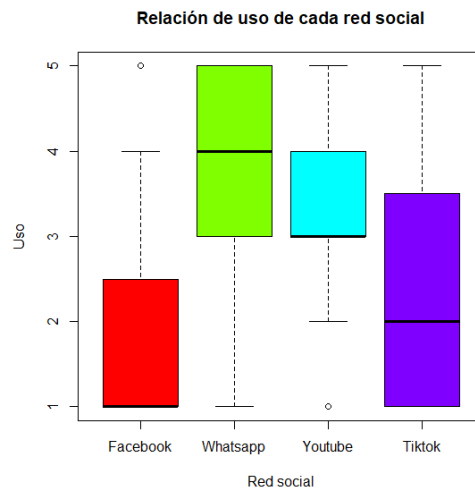


Figure 14 Relationship of Social Network Usage.

The usage options considered, 1: Never, 2: Very rarely, 3: Sometimes, 4: Almost always, and 5: Always, indicated on the x-axis of Figure 14, show that Facebook is the least used social network for academic purposes, along with TikTok. The most used social network for these purposes is WhatsApp.

## CONCLUSIONS

The study highlights the relevance of the use of social networks in the educational field, especially in technological programs. The results obtained provide valuable information on the social media usage habits of university students, which can contribute to improving teaching and learning strategies at the Technological University of Durango.

Social networks are key tools that foster creativity and knowledge management, are well-received by students, and support the learning process, strengthening autonomy, cooperative work, and collaborative learning.

This research initially diagnosed the use of selected social networks by students of the Technological University of Durango, in the Higher University Technician programs of Information and Communication Technologies and Commercial Operations, through an online survey conducted among students. The aim was to understand the use of social networks for academic support, specifically Facebook, WhatsApp, YouTube, and TikTok. The necessary information was obtained to present the analysis found through the online surveys.

In conclusion, both programs use social networks as pedagogical tools to support learning. The Commercial Operations specialty heavily relies on WhatsApp, while the Information and Communication Technologies specialty uses YouTube to watch tutorials on tasks they do not understand in class.

It can be concluded that social networks are becoming tools that facilitate the development of communication skills and can be used as a learning strategy by students, as most of them use these networks almost always, even though they believe they do so without any specific benefit, despite including them in their academic activities.

We agree that managing a social network in the classroom can create a closer relationship between the teacher and the student. Social networks are conceived for interaction, and this new space for dialogue can be a place for mutual learning and enrichment. On one hand, the teacher intervenes, modulates, and collaborates in the learning process with the students, and can even use them to identify the variety of learning styles present in the classroom and evaluate individual and collective behavior.

On the other hand, students perceive that their teachers do not use these tools for teaching purposes, as they only use them for general matters. Social networks would become an educational transformation that would allow for a space of dialogue and mutual learning and enrichment between teachers and students; that is, a place where interaction, individuality, and multiculturalism are respected while simultaneously enriching collaborative learning and fostering metacognition with activities that lead to self-evaluation or reflection on the work done.

Regarding the use of social networks, it was identified that female students from both programs mentioned take more advantage of social networks like WhatsApp, Facebook, and TikTok for academic support, while male students use YouTube more than female students to enhance classroom learning. This shows that students incorporate technology into their daily academic tasks at the Technological University of Durango.

The most used social network for the Commercial Operations program is WhatsApp, where a large percentage of students engage with this technology, with female students using this application more, although a smaller percentage of male students also use it.

For the Information and Communication Technologies program, YouTube is more commonly used, with male students taking greater advantage of this technology, and a significant percentage of female students also using YouTube.

In conclusion, this research revealed that both programs use social networks as academic tools, with each program having its preferred social network for academic use. The most popular networks were WhatsApp and YouTube, while the least used were Facebook and TikTok.

## Referencias

- Alba-María Martínez-Sala, D. A.-M. (2022). *Redes sociales educativas para la adquisición de competencias digitales en educación superior*. Mexico: Revista mexicana de investigación educativa.
- Ana María Beltrán-Flandoli -, A. P.-R.-C. (2023). *YouTube como ciberaula. Revisión crítica de su*. España: RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia - E-ISSN: 1390-3306.
- Arguelles, V. (2013). *Las redes sociales y su aplicación en la educación*. México: Revista UNAM.mx/ vol.14 num 4 .
- Dámaris Pérez-Cruz<sup>1</sup>, F. S.-L.-J.-C. (2020). *La Influencia del WhatsApp en la Educación Superior de la UNACAR*. Mexico: Revista Internacional.
- Garrigós Simón, F. J.-B. (2023). *TikTok y Educación*. España: Universitat Politècnica de València.

- Isabel María Solano-Fernández, P. A.-T.-V. (2021). *Uso de Facebook en Educación Superior: análisis de la relación*. España: Digital Education Review - Number 40, December 2021.
- M., G., & Navarro-Sempere, A. &. (2021). *Opinión del Alumnado sobre el Uso de WhatsApp en el Aprendizaje de la Histología Durante COVID-19*. International Journal of Morphology.
- Maraza-Quispe, B. A.-O.-G.-C.-Q. (2020). *Análisis de YouTube como herramienta de investigación documental en estudiantes de educación superior*. MELILLA: PUBLICACIONES.
- Solano-Fernández, I.-M. [-T.-A.-d.-M. (2021). *Uso de Facebook en Educación Superior*. España.
- Sonia Janneth Limas Suárez, G. V. (2012). *Redes sociales como estrategia académica en la educación superior: ventajas y desventajas*. Colombia: ciELO Analytics.
- Tejedor Calvo, S., Cervi, L., Robledo Dioses, K., & Pulido Rodríguez, C. M. (2 de Abril de 2022). *Desafíos del uso de TikTok como plataforma educativa : una red multitemática donde el humor supera al debate*. Obtenido de reunido.uniovi:  
<https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/17689/15238>
- Zendesk. (1 de Mayo de 2014). *+20 estadísticas de redes sociales y ventas para inspirarte*. Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/estadisticas-de-ventas-por-redes-sociales/>



# LAS POTENCIALIDADES DIDÁCTICAS DE LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

ISRAEL CRECENCIO MAZARIO TRIANA<sup>1</sup>

CELSO RAMÓN SARMIENTO REYES<sup>2</sup>

EMILIO ALMAZÁN CRUZ<sup>3</sup>

## Resumen

Las matemáticas en la enseñanza escolarizada no deben ser presentadas como segmentos de contenidos temáticos privados de sus marcos históricos, sino como un proceso del conocimiento humano en su perspectiva científica e histórica, que, por lo tanto, no está al margen de los problemas y situaciones reales que le dieron origen a su estructura conceptual, factores que constituyen importantes referentes para la construcción del conocimiento matemático.

En este trabajo se reflexiona acerca de las potencialidades didácticas de la Historia de la Matemática, enfatizándose en la importancia de abordar los contenidos históricos en el salón de clases y en los aportes educativos de las actividades con este enfoque. Al respecto, se presenta una propuesta metodológica para el tratamiento de los conceptos y sus aplicaciones en las asignaturas de Cálculo Diferencial e Integral, aplicada en el Primer Año de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica.

**Palabras clave:** Matemática, historia, didáctica, conceptos, problemas, Cálculo Diferencial e Integral

## Abstract

Mathematics in school education should not be presented as segments of thematic content deprived of their historical frameworks, but as a process of human knowledge in its scientific and historical perspective, which, therefore, is not outside the real problems and situations that gave rise to its conceptual structure, factors that constitute important references for the construction of mathematical knowledge.

This work reflects on the didactic potential of the History of Mathematics, emphasizing the importance of addressing historical content in the classroom and the educational contributions of activities with this approach. In this regard, a methodological proposal is presented for the treatment of concepts and their

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, israel.mazario@itspozarica.edu.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, celso.sarmiento@itspozarica.edu.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, emilio.almazan@itspozarica.edu.mx

applications in the subjects of Differential and Integral Calculus, applied in the First Year of the Renewable Energy Engineering degree at the Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica.

**Keywords:** Mathematics, history, didactics, concepts, problems, Differential and Integral Calculus

## Introducción

“Cada persona debe pasar aproximadamente por las mismas experiencias por las que pasaron sus antecesores si quiere alcanzar el nivel de conocimientos que muchas generaciones han alcanzado”. M. Kline

Es frecuente que dentro de los marcos de la educación tanto institucionalizada como familiar, se establezcan debates con respecto a la insuficiente asimilación de los contenidos matemáticos por parte de los estudiantes. En uno u otro contexto, se relacionan como las dificultades que se presentan con mayor frecuencia, la predisposición desfavorable por el estudio de la Matemática, el insuficiente dominio de los conocimientos previos, las relacionadas con los métodos de estudio, el predominio de la aplicación de los procedimientos algorítmicos con respecto a los heurísticos al resolver ejercicios y problemas, los recursos intelectuales utilizados, entre otros que se puedan señalar.

El reconocimiento, por educadores e investigadores de diferentes tendencias y en diferentes sistemas educativos, de que las instituciones escolares no logran de forma óptima satisfacer las insuficiencias expuestas con anterioridad, ocupa hoy el centro de interés en eventos y congresos nacionales e internacionales en la discusión de la temática, lo que nos conduce al estudio en la búsqueda de alternativas para estructurar el proceso de enseñanza y aprendizaje de tal forma que la asimilación de los contenidos de matemáticos en la escuela contemporánea sean objeto de nuevas formas y metodologías de enseñanza y que a su vez, sean objeto de novedosos métodos y estrategias de aprendizaje.

Lo anterior indica definitivamente la necesidad de un análisis que enfoque la educación matemática en dos sentidos que se complementan recíprocamente, el primero a partir de las dificultades que presentan los estudiantes y el segundo, relacionado con la didáctica aplicada por los profesores para desarrollar sus actividades en el salón de clases, pues como se sabe, existe una relación importante entre la forma que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestras aulas y dichas problemáticas.

En este contexto, nuestra propuesta de incorporar elementos de la Historia y Metodología de la Matemática en el tratamiento de los contenidos, se fundamenta esencialmente en que cuando se explora en el pensamiento matemático de los estudiantes, constatamos que entre otras creencias generales, considerar a la matemática como un cuerpo cerrado, acabado o inalterable de

conocimientos, a la génesis de los conceptos matemáticos como un producto meramente intelectual más que del resultado de situaciones reales y problemas concretos que le dieron origen, y lo que resulta también muy interesante, que el profesor dispone de todo el dominio de los conocimientos y a su vez, este contenido solo está al alcance pleno de estudiantes aventajados, requiriéndose de esfuerzos extraordinarios para su asimilación, sin que se desconozca que en algunos casos existe insuficiente interés por el estudio de esta ciencia (Mazario, 2005).

Esta situación se puede revertir, al menos en considerable medida, considerando en la presentación de los contenidos en la clase, los propios mecanismos de formación, fundamentación y desarrollo del conocimiento matemático, de manera de presentarlo a los estudiantes no sólo a través de la estructura, pudiéramos decir lógica, que se orienta en planes y programas de estudio, sino además como un proceso eventualmente no exento de limitaciones y también de importantes avances, períodos de dudas y contradicciones, lo que contribuye a introducirlos en el propio proceso de construcción del conocimiento científico con sus marcos históricos y sociales. Todo ello sin desconocer la propia biografía de los hombres que han realizado esta extraordinaria labor y que en múltiples momentos tampoco estuvo exenta de reveses (Avital (1995), Bell (1985), Bernal (1967), de Lorenzo (1977), Fauvel (1991), Kline (1992); Medina (2001), Ribnikov (1987)).

Por supuesto, desde el punto de vista pedagógico, durante el desarrollo de las actividades docentes hay que reflexionar sobre los intereses y necesidades de los estudiantes. Los elementos que se presenten en la clase deben estar en estrecha relación con el círculo de ideas, conocimientos, motivaciones y experiencias del alumno dentro del nivel de enseñanza que curse, de manera que puedan implicarse hasta ir alcanzando el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, inherentes a las matemáticas.

Así, es importante que tanto desde el punto de vista teórico como práctico cuando se explora en el pensamiento matemático de los estudiantes, se favorezcan actividades donde se propicien la identificación, interpretación y reflexión de los aspectos esenciales, tanto conceptuales como los relacionados a la búsqueda, planteamiento y soluciones a los problemas, de manera de mostrar la experiencia de los hechos y relaciones matemáticas en una totalidad coherente.

“A través del conocimiento de la Historia de la Matemática y su relación con otras áreas de la actividad humana se enfatiza la importancia de la interacción de los estudiantes con el profesor y de los estudiantes entre sí, a fin de favorecer el desarrollo de procesos no solo cognitivos, sino también afectivos y comunicacionales, a través del cual el individuo se apropia de la cultura social e históricamente desarrollada como resultado de la actividad” (Mazario, 2005:25).

Es así que algunos pasajes de la historia de la matemática y vida de grandes científicos que se dedicaron al estudio de esta ciencia, pueden reportar, con el tratamiento didáctico adecuado, importantes vivencias y conocimientos sobre principios y valores a los estudiantes, de manera no solo de enriquecerlos culturalmente sino además motivarlos y cambiar sus concepciones sobre el desarrollo del conocimiento matemático, es decir, humanizar el conocimiento matemático despojándolo del carácter puramente intelectual que muchos le adjudican.

Igualmente esta concepción, trae como consecuencia otorgar una mayor importancia a las múltiples aplicaciones de las matemáticas, e implica que se favorezca el estudio gradual de los conceptos matemáticos, sin desconocer su contribución a la apropiación y aplicación de conocimientos, al desarrollo del pensamiento teórico y reflexivo, el desarrollo de las capacidades, habilidades y competencias intelectuales, todo ello como el resultado fundamental de la educación, concepción que responde a un proceso de aprendizaje activo, creador y transformador de la propia personalidad del estudiante en su condición de sujeto de aprendizaje.

En este orden de ideas, el conocimiento del desarrollo histórico de las matemáticas puede potenciar cuatro dimensiones del aprendizaje, a saber: obtener ideas acerca de las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, suministrar adecuados métodos de enseñanza, incorporar propuestas y solucionar problemas en la instrucción y alertar sobre los factores emocionales y afectivos en la construcción y aprendizaje de las matemáticas (Avital, 1995).

Desde esta perspectiva, en nuestra labor docente en el Departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, conocido por sus siglas ITSPR, estado de Veracruz, se reconoce que un aspecto esencial de las matemáticas es su vínculo con las carreras de ingeniería y licenciatura donde prestamos servicios, y es precisamente a través de la interacción con diversas disciplinas científicas, que se hace necesario identificar cuáles serían las acciones didácticas que deben considerar los profesores en los salones de clases sobre lo que significa construir el conocimiento matemático para identificar, explicar y resolver diversos problemas fundamentales de la ingeniería y otras ciencias, por lo que la metodología que se presenta puede aportar significativamente al desarrollo de habilidades y competencias que posibilitan trabajar los más diversos problemas desde la perspectiva de diversas áreas del conocimiento.

## **Desarrollo**

### **Reflexiones sobre los aportes de la Historia de la Matemática a la educación.**

En la Historia de las Ciencias y la Educación, la Matemática es una de los saberes más antiguos cuyo desarrollo se ha visto estimulado por la incesante actividad productiva de los hombres que, como

ciencia específica, con su propio objeto de estudio, ha recibido la mayor influencia de las ciencias naturales para la formación de los nuevos conceptos, resolución de problemas y métodos matemáticos desde su surgimiento.

Es en este sentido que en el proceso histórico de desarrollo del conocimiento matemático se reconozcan que son innumerables los ejemplos que muestran cómo los problemas de las ciencias naturales constituyeron la génesis de importantes teorías como por ejemplo el Cálculo Diferencial e Integral, surgieron como el método de resolución más general de los problemas mecánicos, y así muchos otros casos pueden ser citados, que demuestran que las matemáticas son el resultado de la actividad productiva de los hombres y que los nuevos conceptos y métodos que conforman sus teorías han tenido sus raíces, en lo fundamental, en problemas concretos de otras ciencias y que en la actualidad se registran en todas las áreas del conocimiento.

En la escuela contemporánea se reconoce a través de reportes de investigaciones y diversas publicaciones que en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, es posible identificar aspectos susceptibles de ser perfeccionados en la actividad docente, de forma particular se destacan tres líneas esenciales, a saber, el tratamiento didáctico de los conceptos matemáticos, la resolución de problemas matemáticos y las lecciones que aporta la propia Historia de la Matemática para su enseñanza y aprendizaje. Se considera que este último aspecto no excluye a los anteriores, por el contrario, nos posibilita incluirlos simultáneamente en el tratamiento de los contenidos en el salón de clases.

Como bien sostiene Sierra (1997), la asimilación del conocimiento de una disciplina científica se favorece siguiendo el mismo recorrido histórico del género humano durante el proceso de construcción de dichos conocimientos.

Sin lugar a dudas, la utilización del origen histórico de los contenidos matemáticos para darle contexto y que el alumno conozca cómo se generó el conocimiento, constituyen recomendaciones para la Educación Matemática que encierran un potencial didáctico inestimable en cuanto a su contribución a la cultura, visualización social y aplicaciones del conocimiento matemático, ya que posibilitan experiencias de aprendizaje con una mayor significatividad.

Existe otra razón adicional que promueve a la reflexión, en la actualidad, las tecnologías de la información y las comunicaciones, han alcanzado un nivel de desarrollo tal que la actividad intelectual no se concibe al margen de su aplicación, no sólo en las áreas tradicionalmente afiliadas a las ciencias exactas, sino también en otras consideradas más distantes como las humanísticas, lo que ha intensificado el interés por el conocimiento matemático y ampliado sus perspectivas de aplicación. Este punto de vista también se ve reflejado en Planes y Programas de Estudio que se abren cada vez

más a las disímiles relaciones entre las diferentes disciplinas científicas, en este contexto, la matemática encuentra la más efectiva promoción de sus contenidos, historia y metodología (Acosta, 2012).

Sin embargo, a pesar del valor indiscutible que posee la historia para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, consideramos aún insuficiente la utilización de su potencial didáctico en el salón de clases.

Esta problemática se relaciona con la propia inserción de estos conocimientos en la práctica, que no es favorecida por las diferentes formas de ver las Matemáticas, en ocasiones contradictorias e inconsistentes entre sí, con los conocimientos que encierran verdades eternas e inmutables y aquellos que se han construido a través del esfuerzo humano dentro de determinados contextos socioculturales (Fauvel, 1991).

Además, el estudio de la Historia de la Matemática se ha visto desfavorecido en el salón de clases pues la didáctica empleada ha permanecido muy arraigada a métodos tradicionales que aún no le otorgan un pleno papel protagónico al estudiante, la concepción del profesor y el texto como las únicas fuentes de la verdad y del conocimiento, la percepción del saber matemático como la memorización de definiciones, teoremas, axiomas y fórmulas, aplicados posteriormente en numerosos ejercicios y problemas, la supremacía de los procedimientos algorítmicos sobre los heurísticos, la visión de la Matemática como un cuerpo de conceptos conclusivos y procesos aislados de otras ramas del saber, todo ello desprovisto, al menos parcialmente, de enfoques históricos y metodológicos que mucho pueden aportar al razonamiento, aplicaciones y visualización social del conocimiento matemático.

Por otra parte, no se puede dejar de desconocer que una adecuada inserción de la Historia de la Matemática en el salón de clases no es tarea sencilla, tanto al impartirla los profesores como al asimilarla los estudiantes, igual que no es suficiente asumir este reto sólo porque consideremos que es valioso, los razonamientos deben ir más allá, es decir, considerar desde el punto de vista didáctico cómo incorporar la historia y la metodología de la matemática de manera que resulte una valiosa contribución para que los estudiantes puedan acceder a los conceptos matemáticos y resolver los problemas.

### **Hacia un enfoque histórico en el tratamiento de los conceptos y problemas de aplicación de la Matemática.**

El hecho de que la Matemática es una disciplina cuyos contenidos están muy vinculados, de modo tal que las secuencias en que se presentan a partir de los recorridos escolares establecidos por los programas de estudio, determinan que, si un estudiante no domina un segmento o unidad de la materia, le resultará difícil y en ocasiones hasta imposible, acceder a la siguiente.

Sin ser absolutos, en esta situación puede influir el cómo se presenten los contenidos en el salón de clases, es decir, frecuentemente descontextualizados social e históricamente y hasta desproblematizados en algunos casos, situación que se puede revertir si se explicitan adecuadamente los periodos de formulación o creación matemática y las situaciones problémicas que le dan sentido a su estudio, proceder de tal modo puede también reportar otros beneficios al estudiante, verifica que el conocimiento matemático es algo más que un producto meramente intelectual y a su vez, enriquecer su propia cultura matemática al constatar que el saber matemático ha sido el resultado de constructos que han durado milenios, cuyo proceso de formación obedece en múltiples casos a necesidades y problemas que el hombre debe enfrentar, lo que le otorga un incalculable valor histórico y metodológico al conocimiento matemático. Todo ello sin desconocer los valores motivacionales, instructivos y educativos que pueden potenciarse con una presentación de los contenidos bajo estas premisas.

Además, esto significaría para la enseñanza que el maestro se erija como el agente dinamizador, innovador y orientador del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática y para el estudiante, un aprendizaje de la Matemática desde la construcción de un conjunto de herramientas intelectuales para dar sentido social y cultural a diversas situaciones de la vida cotidiana, de las ciencias y las propias Matemáticas.

Indudablemente una tarea de tal magnitud debe involucrar a los docentes que imparten la Matemática en la búsqueda y experimentación de los métodos más novedosos y eficaces para el logro de tal propósito.

Por otro lado, también se trata de establecer una fructífera relación entre los contenidos de la Matemática y los de otras disciplinas tales como la Química, Física, Economía, Filosofía, Biología, etc. Este enfoque apunta al desarrollo de los contenidos matemáticos con una visión más amplia, que incorpora conocimientos de otras ciencias para integrarlos en su propia historia, pero que de ningún modo significa la sustitución de sus propios métodos.

De esta manera se pretende favorecer el aprendizaje de la Matemática como ciencia, con un marcado carácter científico-experimental, sobre la base de las condiciones concretas de la enseñanza y de las experiencias acumuladas.

En nuestro caso particular por seleccionarse para experimentar la metodología que se propone en las asignaturas de Cálculo Diferencial e Integral, en la carrera de Ingeniería en Energías Renovables, se considera que pueden contribuir a un mejor aprendizaje de los métodos del cálculo, lo cual no se encuentra al margen de las propuestas metodológicas en los Planes y Programas de estudio que son el hilo metodológico conductor de nuestro trabajo docente.

### **Recomendaciones metodológicas de situaciones didácticas considerando las potencialidades de la Historia de la Matemática.**

El significado etimológico del término metodología proviene del griego μέθοδος (métodos) y el sufijo logía, que procede de λόγος (lógos) y traduce como ciencia o estudio, razón por lo que también se le denomine como “ciencia del método”.

En este orden de ideas, se considera la metodología como un conjunto de métodos, estrategias o técnicas rigurosamente científicas que se aplican en un proceso con el propósito de alcanzar un resultado teóricamente fiable, válido. De esta manera la metodología constituye la base conceptual que rigen los procesos de investigación, y se le identifique en diversas áreas de estudio como la metodología didáctica en la Educación o la judicial en Derecho.

Teniendo en cuenta lo anterior, la metodología didáctica son las acciones que planifican los profesores para facilitar el aprendizaje de los alumnos y lograr el desarrollo de habilidades y/o competencias planificadas en los programas de estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, la metodología didáctica permite modelar el proceso de enseñanza-aprendizaje, propiciando la planeación didáctica de las situaciones de enseñanza y aprendizaje, lo que implica el manejo de las numerosas variables personalógicas y contextuales implicadas en dicho proceso. En esta perspectiva, se considera un enfoque integrador para planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral, que considera las estrategias didácticas que responden a las acciones que se van a realizar, reflexionando metodológicamente sobre las unidades didácticas que se plantean en los Programas de Estudio, el diseño y planificación del sistema de clases, y que responden al propósito de perfeccionar el proceso de asimilación de los contenidos matemáticos en el contexto de la Enseñanza Superior Tecnológica.

De lo anterior se derivan las siguientes recomendaciones para abordar los conceptos en clases.

1. Evitar la introducción arbitraria de conceptos matemáticos y sus propiedades.
2. Considerar el grado de dificultad y significatividad en la introducción de los conceptos, es decir, adecuarlo al nivel de enseñanza del estudiante al que va dirigido.
3. Propiciar el conocimiento precedente de las concepciones previas que los alumnos tienen sobre los conceptos matemáticos.
4. Propiciar el análisis de la significatividad, el descubrimiento y la aplicabilidad del concepto.
5. Favorecer la reflexión y crear la contradicción o el conflicto cognoscitivo.
6. Estimular las interacciones, el flujo de las ideas, la toma de decisiones y la superación de las contradicciones mediante el dialogo y la colaboración.
7. Utilizar la metodología y la historia de la matemática y la ciencia.



8. Propiciar el manejo de los conceptos matemáticos en las varadas situaciones.
9. Identificar, plantear y resolver problemas.
10. Modelar a través del tratamiento didáctico de los conceptos y problemas matemáticos la asimilación del contenido matemático y el desarrollo de las de habilidades, competencias, actitudes y emociones.
11. Considerar tres momentos esenciales en la presentación y análisis de los conceptos en clases:
  - 1ro. Peculiaridades de las situaciones reales que le dieron origen.
  - 2do. Elaborar su definición conceptual y analizar sus propiedades, axiomas y teoremas que lo complementan
  - 3ro. Presentar ejercicios y problemas en los que se aplica el concepto.

En particular, las orientaciones didácticas para el trabajo de los estudiantes con los problemas serían:

- Evitar repetir problemas análogos a los presentados en clases, considerando identificar y plantear problemas priorizando los procedimientos heurísticos de resolución.
- Seleccionar los problemas a trabajar en clase para mostrar a los estudiantes diferentes recursos gráficos para la resolución de estos problemas.
- Plantear problemas donde se pida investigar, no solo calcular.
- Plantear problemas donde no se requieran los procedimientos del Cálculo Diferencial e Integral para su resolución.
- Fomentar el adecuado uso del lenguaje matemático y la exploración en la Historia de la Matemática al presentar algunos problemas.
- Apoyar la resolución de problemas con cierto grado de dificultad con el uso de calculadoras y asistentes matemáticos, como medio de cálculo.

Así, de modo general algunas de las acciones didácticas que se consideran complementan la incorporación de La Historia de la Matemática a partir de la investigación realizada anteriormente por Mazario (2005) son:

- Proporcionar al estudiante la información histórica que necesita para comprender el proceso de construcción de muchos conceptos, los problemas que han propiciado la generación del conocimiento matemático, momentos, experiencias y anécdotas relacionadas con la vida de grandes científicos que con su esfuerzo y trabajo lograron importantes contribuciones al desarrollo de esta ciencia.
- Analizar problemas históricos en grupo, lo que simultáneamente ofrece la posibilidad al docente de reflexionar sobre las relaciones que se establecen entre algunos problemas y los conceptos que posibilitan su adecuada solución.

- Orientar a los estudiantes la realización de tareas como “pequeñas” investigaciones que posibilitan la revisión de fuentes que reportan importantes momentos en la historia de la matemática, así como la vida de los grandes matemáticos.
- Presentar la matemática considerando tareas que vinculen al estudiante con sus intereses y motivaciones y con otras disciplinas del currículo implicadas con el propio desarrollo histórico del conocimiento matemático.
- Estimular a los estudiantes para que organizaran talleres, conversatorios y exposiciones sobre Historia de Matemática.
- Utilizar el conocimiento histórico y la metodología de la Matemática en la presentación de los contenidos.
- Fomentar la cooperación entre los estudiantes en la realización de tareas con la incorporación de problemas matemáticos de diferentes épocas históricas, pero a su vez, también incentivando los puntos de vista diversos, que obligan a explorar en las situaciones y problemas, profundizando en los momentos claves de dicho proceso.
- Facilitar que el estudiante valore cuáles son las contribuciones que reporta el propio estudio de la Historia de la Matemática.
- Entre otras que puedan considerarse.

Las posiciones teóricas y metodológicas asumidas en el marco de este trabajo, tanto para la enseñanza como para el aprendizaje, nos permiten caracterizar de forma sucinta las etapas de trabajo en el desarrollo de las clases y/o unidades docentes y las responsabilidades que deben asumir tanto los profesores como los estudiantes, cuyos respectivos desempeños son complementarios y que a través de variadas formas de colaboración y comunicación contribuyen tanto a los logros como a la superación de las dificultades durante el desarrollo de la metodología que se propone. En este marco, se resumen las más notables:

### **Etapas de trabajo**

1. De preparación (el profesor): se diseña el contenido de cada unidad didáctica del programa de Estudio, teniendo en cuenta las componentes o categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (objetivos, contenidos, métodos, medios, formas y evaluación).
2. De presentación (el profesor): se desarrollan los aspectos temáticos del Programa de Estudio a partir del diseño planificado, para el caso particular del tema de este trabajo, se recomienda incorporar videos, películas, lecturas, etc. relacionadas con la Historia y Metodología de la Matemática.
3. De ejecución (el estudiante): a partir de la presentación y orientaciones del profesor, el alumno siguiendo este hilo conductor deberá realizar las tareas y actividades propuestas en clases.

4. De debate (estudiantes-profesor, estudiantes-estudiantes): se analizan las respuestas a las tareas y actividades desarrolladas por los alumnos, potenciando el debate, contrastes de las ideas y las opiniones del grupo clase conducidos por el profesor.

5. De autoevaluación (estudiante): es esencial el desarrollo de la metacognición en este apartado, de manera que cada alumno valore los aciertos y errores cometidos durante el proceso de asimilación de los contenidos matemáticos.

5. De evaluación (estudiantes- profesor): el profesor valora y evalúa el trabajo de cada alumno y/o equipo de trabajo y emite sus conclusiones al respecto.

6. De recuperación (estudiante- profesor): a partir de las valoraciones del desempeño de cada estudiante, el profesor propone las actividades remediales adicionales que permitan a cada alumno la asimilación de los contenidos abordados.

En este proceso el profesor:

- Observa y valora el desarrollo de las actividades.
- Mínima intervención del profesor.
- Estimula el trabajo independiente y lo retroalimenta positivamente.
- Trabaja en función de adecuadas condiciones de trabajo.
- Ayuda a utilizar eficazmente los recursos personales y grupales.
- Potencia el empleo eficaz de los recursos tecnológicos.

En este proceso el estudiante:

- Su participación y acción es lo fundamental.
- Cumplimenta las orientaciones del profesor.
- Se define a sí mismo mediante el autoaprendizaje y mediante su contribución al aprendizaje de otras personas.
- Aprende a aprender.

En todo este proceso la innovación en la enseñanza significa orientación, mediación y coparticipación en la construcción de conocimiento.

Implica:

- Un proceso metodológico planificado.
- Una construcción conjunta de los conocimientos matemáticos que propicia el intercambio y el desarrollo tanto de profesores como de alumnos
- Una tarea creativa que eleva la calidad educativa
- Una práctica en función del aprendizaje.
- Formación docente para la innovación que aplica modelos compatibles con la escuela

contemporánea.

- Elaboración de materiales y medios didácticos.
- Generación de modelos didácticos (flexibles).

Como se observa, esta línea de trabajo se enmarca en un contexto de enseñanza definido por un conjunto de actividades, experiencias y situaciones que se seleccionaron por su potencial educativo y sustentan un conjunto de principios orientadores sobre la incorporación del contenido histórico de la Matemática al proceso de enseñanza aprendizaje.

## Resultados

La aplicación de la propuesta metodológica se desarrolló durante el ciclo escolar de enero a diciembre de 2023 con 15 estudiantes del primer año de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, ubicado en el estado de Veracruz. Para la implementación de la metodología se tuvieron en consideración dos aspectos esenciales, el primero, la presentación de los contenidos programáticos enmarcados en un contexto histórico y metodológico desde el que se identificara la “visualización social del contenido matemático” y su contribución para resolver problemas provenientes de diversas áreas disciplinarias. El segundo, la implementación de las acciones metodológicas previstas para el proceso de enseñanza y aprendizaje, atendiendo simultáneamente el desarrollo de habilidades y competencias que tributan a la asimilación de conceptos y la resolución de problemas de matemática.

La investigación que se desarrolló como experimento pedagógico piloto a través de las siguientes unidades de observación:

1. Diagnóstico para determinar el estado inicial de los alumnos en cuanto a la asimilación de conceptos previos, actitudes y procedimientos metodológicos.
2. Análisis del diseño de la propuesta metodológica con respecto a los marcos teóricos y resultados del diagnóstico.
3. Aplicación de la metodología basada en la historia y metodología de la matemática y su contribución a la resolución de diversos problemas.
4. Aplicación de instrumentos de evaluación en tres etapas del curso para valorar tanto los avances como las dificultades durante el proceso, en este último caso, de manera de realizar las correcciones o ajustes pertinentes.

Además, se observó y verificó que con la implementación de la metodología se generó en un mayor número de alumnos una predisposición favorable y motivación por el estudio de los contenidos matemáticos, se mejoraron los índices de retención y aprobación durante el curso, los cuales fueron

de un 66.66% y 73.33% en cada etapa escolar respectivamente como promedio, demostrándose así que los alumnos mejoraron la asimilación de sus conocimientos matemáticos y paralelamente se fomentó su cultura matemática, lo que en general indica que la metodología propició un mejor desempeño en la asimilación de los contenidos matemáticos, logrando desarrollar habilidades, capacidades y competencias generales de la matemática, pero que también se comparten y tributan a otras áreas científicas.

### **Conclusiones**

Para la incorporación concreta de la Historia de la Matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario introducir cambios en la planificación de las clases de modo de “insertar” adecuadamente la historia en el Programa de Estudio. Así, es válido suponer que estos cambios deben operar compatiblemente con todos los elementos implicados en el proceso, pero al mismo tiempo conllevarían una transformación en el trabajo metodológico.

Los cambios abarcan decisiones básicas tales como: la reformulación de algunos objetivos del programa, la introducción de nuevas formas de organización de la enseñanza con la consecuente redistribución del tiempo asignado a cada una de ellas, la organización por fases del proceso de asimilación, la incorporación de ejercicios, problemas, actividades y tareas vinculadas al objeto de conocimiento, la evaluación continua tanto cualitativa como cuantitativa, entre otros que considere el docente. Todo ello por supuesto condiciona los métodos y medios de enseñanza adecuados a cada situación de aprendizaje.

Además, es importante que el estudiante aprenda otras formas de actuar en las clases de Matemática, sobre todo en las que tiene realizar actividades donde se le demande aplicar sus conocimientos y demostrar su cultura matemática, explicitar conceptos y sus propiedades esenciales, resolver problemas, implicarse en el trabajo grupal, etc., para de esta forma garantizar su adecuado aprendizaje. Para ello se deben ir desarrollando actitudes favorables hacia esta forma de aprender.

No obstante, se considera que en este momento es importante propiciar mayores espacios de reflexión entre los docentes de los diferentes niveles de enseñanza de la cual se derive un trabajo coordinado entre todos los factores que inciden en la eficacia del tratamiento didáctico a partir de la incorporación de la Historia de la Matemática, a manera de sistematizar los resultados de las experiencias de aula e investigativas, y así ofrecer nuevas estrategias didácticas en este campo caracterizadas por el trabajo interactivo entre el docente y el grupo de alumnos.

Finalmente, los alumnos se manifestaron muy favorablemente con respecto a la metodología experimentada, considerando que la misma les permitió explorar y darse cuenta de sus posibilidades

individuales. Del mismo modo, los profesores valoraron positivamente la experiencia, manifestando que ofrece una alternativa viable para orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral.

### **Referencias**

- Avital, S. (1995): History of Mathematical can help improve instruction and learning. Learn From the Masters, MAA, Washington DF.
- Bell, E.T. (1985): Historia de las Matemáticas. Fondo de Cultura Económica. México. D.F.
- Brousseau, G. (1999): Educación y Didáctica de las matemáticas, en Educación Matemática, México.
- Bernal, J.D. (1967): Historia Social de la Ciencia. Vol. 1 y 2. Península, Barcelona.
- De Lorenzo, J. (1977): La matemática y el problema de su historia. Tecnos. Madrid, España.
- Fauvel, J. (1991): Using History in Mathematics Education. For The Learning of Mathematics, 11 (2), pp. 3-6
- Kline, M. (1992): El pensamiento matemático de la Antigüedad a nuestros días. Vol.1. Alianza Universidad, No. 715, Madrid.
- Mazario, I. (2005): La formación de la habilidad para resolver problemas de matemáticas: una experiencia investigativa sustentada en el enfoque histórico cultural. Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad Pedagógica Nacional. No.9, Santa Fe de Bogotá, pp.17-33.
- Medina, A.C. (2001): Concepciones históricas asociadas al concepto de límite e implicaciones didácticas. Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad Pedagógica Nacional. No.9, Santa Fe de Bogotá, pp.44-6.
- Ribnikov, K. (1987): Historia de las Matemáticas. Editorial MIR, Moscú.
- Ruíz, H. (2020). ¿Cómo aprendemos? España: Ed. Graó.
- Sierra, M. (1997): Notas de Historias de las Matemáticas para el currículo de secundaria, Horsori. Barcelona.

## ESQUEMA DE VINCULACIÓN PRÁCTICA EN ARQUITECTURA DESDE EL AULA ESCOLAR

ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO<sup>1</sup>

JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ<sup>2</sup>

CE TOCHTLI MÉNDEZ RAMÍREZ<sup>3</sup>

### Resumen

La enseñanza de la arquitectura debe enfocar sus objetivos en promover en el estudiante el aprendizaje de saberes para el diseño de espacios habitables puesto que la arquitectura responde a los requerimientos del ser humano, considerando propiciar ambientes acordes a las necesidades físicas y psicológicas del usuario para lograr el confort en su habitabilidad, que además requiere del estudio y análisis del medio para generar la o las propuestas que conlleven a la elaboración de proyectos arquitectónicos pertinentes. Ello, se logrará si desde el aula se considera un esquema de vinculación práctica donde se incluya la realización de ejercicios dentro y fuera del entorno escolar con la finalidad de fomentar en el estudiante el desarrollo de habilidades y destrezas con la realización de prácticas de campo que fortalezcan su formación profesional. Este documento presenta una actividad práctica realizada por estudiantes de arquitectura de la Experiencia Educativa (EE) Diseño Arquitectónico: Estructuras, de la etapa disciplinar de la carrera de Arquitectura, región Xalapa, Universidad Veracruzana (UV), México.

**Palabras clave:** práctica escolar, enseñanza de la arquitectura, proyectos arquitectónicos

### Abstract

Architecture teaching should focus its objectives on promoting in the student the learning of knowledge for the design of habitable spaces since architecture responds to the requirements of the human being, considering promoting environments according to the physical and psychological needs of the user to achieve comfort in its habitability, which also requires the study and analysis of the environment to generate the proposal or proposals that lead to the elaboration of pertinent architectural projects. This will be achieved if from the classroom a practical linkage scheme is considered where the realization of exercises inside and outside the school environment is included in order to encourage in the student the development of skills and abilities with the realization of field practices that strengthen their professional training. This document presents a practical activity carried out by architecture students of

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana, anafernandez@uv.mx

<sup>2</sup> Universidad Veracruzana, jcuevas@uv.mx

<sup>3</sup> Universidad Veracruzana, cmendez@uv.mx

the Educational Experience (EE) Architectural Design: Structures, of the disciplinary stage of the Architecture career, Xalapa region, Universidad Veracruzana (UV), Mexico.

**Keywords:** school practice, teaching of architecture, architectural projects

### **Introducción**

Este documento muestra un estudio caso de la Experiencia Educativa (EE) Diseño Arquitectónico: Estructuras de la carrera de arquitectura de la Universidad Veracruzana (UV) donde, a partir de una didáctica planificada y aplicada en el aula escolar, equilibra las áreas creativa, tecnológica y humanística donde se genera la posibilidad del desarrollo de competencias razonables e integradoras para el aprendizaje del estudiante del área formativa o disciplinar de la carrera. Y, al mismo tiempo de implementar un proceso de enseñanza en el aula que vincula un conjunto de ejercicios aplicados a una realidad social, el estudiante también realiza actividades en un esquema de vinculación práctica para elaborar proyectos arquitectónicos acordes a los requerimientos del sitio y el contexto desde una perspectiva de habitabilidad en sitios determinados como en el caso que aquí se ocupa, municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México.

### **Vinculación universitaria en la Universidad Veracruzana**

La Universidad Veracruzana (UV) tiene dentro de sus funciones sustantivas la extensión universitaria, donde derivan los programas de vinculación para promover con diferentes sectores la mejora de esquemas y procesos de alto impacto social.

El esquema universitario de vinculación se plasma en la siguiente imagen (1) donde se aprecia que en sus principales funciones se encuentran coordinar las políticas de vinculación respetando la normatividad vigente universitaria (Maass y Sabulsky, 2015) lo que permite extender sus acciones a las entidades académicas para que, desde este ámbito, realicen proyectos de vinculación entre la UV y sectores sociales. El sentido social de la universidad requiere replantear los procesos didácticos proponiendo e implementando nuevos esquemas de vinculación práctica desde el aula escolar para el fortalecimiento del aprendizaje del estudiante (Irrázaval, 2020) impulsando los programas institucionales de vinculación con la sociedad de donde se deriva el intercambio de ideas con otras instancias que permiten a las entidades académicas participar de manera directa con los sectores sociales involucrando a los actores participantes, docentes y estudiantes para beneficio de las comunidades del Estado de Veracruz (UVa, 2024).





Figura 1. Principales funciones de la Dirección de Vinculación de la UV

Nota: Tomado de la página de la Dirección de Vinculación de la UV (UVa, 2024)

En este marco de estructura, acción y funciones, la Vinculación Universitaria plantea como su objetivo: Contribuir a la formación académica y la capacitación profesional de los estudiantes, facilitando su vinculación con escenarios reales de actuación y contribuyendo en la solución de problemas, al mismo tiempo que se propicia una conciencia social y de retribución, mediante el desarrollo de actividades congruentes con su formación disciplinar (UVb, 2024).

En este sentido, es importante resaltar que a partir de generar beneficios en las comunidades del Estado de Veracruz, el programa de Vinculación Universitaria orienta sus esfuerzos en las necesidades sociales, ya que se han convertido en la razón principal para generar en el estudiante en formación la concientización de su profesión desde el sentido social de la universidad en la búsqueda de brindar soluciones a problemáticas diversas en sitios geográficamente colindantes a donde se ubica el campus universitario (Martínez y Atrizco, 2022). En este esquema de vinculación universitaria, la práctica docente y la experiencia profesional de cualquier área disciplinar en el nivel de estudios superior permiten tener una visión clara y específica del impacto social, es decir, impacta con la función social de la universidad cuando los proyectos que se elaboran son concordantes con las condicionantes del contexto y resuelven los problemas para beneficio de los habitantes en los sitios donde se aplican (Marín-Figuera y Manjarrés-Zambrano, 2022).

### Proceso didáctico escolar de vinculación práctica

La licenciatura en arquitectura de la UV pertenece al Área Académica Técnica (AAT), se identifica por ser una carrera que entrelaza saberes de arte, ciencia y técnica en su Plan de Estudios (UVc, 2020), donde el eje principal de aprendizaje es el diseño arquitectónico. Las EE de esta área pertenecen a la

Academia de Proyectos y se cursan en todos los periodos de formación profesional, tal como se puede ver en el mapa curricular (figura 2). La finalidad de aprendizaje de estas EE es la elaboración de ejercicios de diseño en los primeros periodos para que el estudiante comprenda la composición arquitectónica y la generación del espacio; en los semestres intermedios y avanzados el estudiante elabora proyectos arquitectónicos de diversos géneros donde algunos se desarrollan en sitios cercanos a la zona o región en donde se ubica la institución (Fernández-Cuevas-Méndez, 2023).

**EE Diseño Arquitectónico: Estructuras**

De acuerdo con el Programa de Estudios la EE Diseño Arquitectónico: Estructuras se debe cursar en el VI periodo del Plan de Estudios y de acuerdo con el siguiente mapa curricular (ver figura 2).

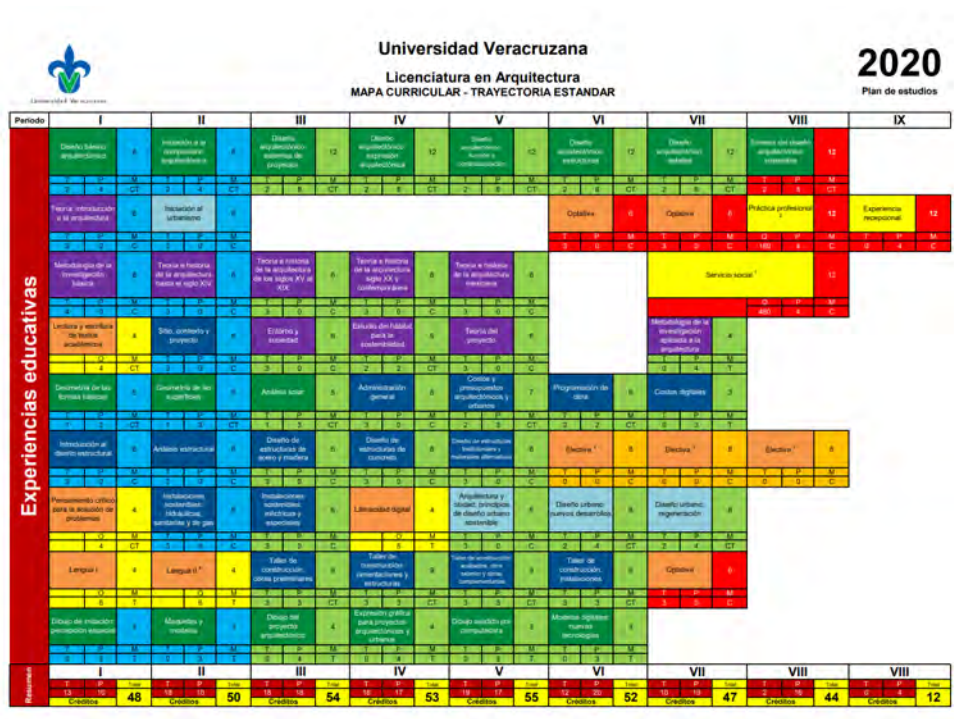


Figura 2. Mapa curricular del plan de estudios 2020. Licenciatura en Arquitectura. Universidad Veracruzana  
 Nota: Página de la Oferta Educativa licenciatura, Facultad de Arquitectura, UV (UVd, 2024)

Para conocer las características de la EE, a continuación, se presentan los datos generales de acuerdo con el Programa de Estudios (UVE, 2020) correspondiente.

**a) Descripción**

La experiencia educativa de 10 horas y 12 créditos proporciona al alumno una visión integral y facilita los conocimientos y herramientas para abordar la problemática del hábitat y desarrollar en forma creativa un proyecto arquitectónico que responda a las características del contexto y la cultura, acentuando en los aspectos estructurales, detalles constructivos, materiales e instalaciones con un enfoque sostenible.

Al tratarse de un taller, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de investigación y aplicación de los conceptos a tratar en un ejercicio práctico, por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la elaboración de la propuesta arquitectónica integral.

**b) Justificación**

Esta Experiencia Educativa enfrenta al alumno ante una problemática arquitectónica concreta, en un contexto inmediato, en donde resuelve aspectos operativos funcionales, formales, y de instalaciones, con especial énfasis en la estructura. Por otro lado, le exige incorporar en su proyecto no solo aquellos criterios de orden técnico y tecnológico que le son útiles para resolver de manera integral, sino aquellos valores que demanda de un Arquitecto la sociedad contemporánea.

**c) Unidad de competencia**

El alumno proyecta edificaciones arquitectónicas de alto grado de complejidad, tomando en cuenta las condicionantes del contexto y cómo éstas determinan la solución estructural, mediante la aplicación de normas, para la solución integral del sistema estructural dimensionado, de instalaciones, y la determinación del costo paramétrico.

**d) Articulación de los ejes**

Los alumnos exploran individual y grupalmente – eje heurístico- en un marco crítico constructivo – eje teórico- las diversas opciones de resolución arquitectónica: investigan sobre los conceptos y tipos de estructuras, para experimentar individualmente su aplicación espacial y finalmente evaluar los resultados desde la óptica estética y funcional con actitud comprometida y responsable – eje axiológico-.

Esta descripción permite visualizar las características importantes de la EE donde se destaca que, el estudiante debe considerar las necesidades del usuario (sociales, físicas, de protección, entre otras) para proponer soluciones de un espacio arquitectónico orientado a las condiciones óptimas habitables tomando en cuenta las condicionantes del contexto que integre propuestas, estrategias metodológicas de investigación y aplicación de los conceptos para aplicarlas en un ejercicio práctico (Villagrán, 2007). A continuación, se presentan las etapas metodológicas del proceso didáctico para un ejercicio de **vinculación práctica en arquitectura desde el aula escolar.**

**Actividades previas**

- 1) Establecer convenios con sectores públicos o sociales para el desarrollo de proyectos en zonas de estudio específicas.

- Revisión de convenios de la Universidad Veracruzana con municipios del Estado de Veracruz en la región Xalapa.
- Comunicación con autoridades del municipio posible de establecer una vinculación.
- Análisis de posibles proyectos que requiera el municipio, acotando algún sitio o comunidad específica.

**Actividades en el aula escolar**

2) Planeación didáctica acorde a los objetivos de la EE.

**Unidad 1. Encuadre.** Presentación, revisión de documentos para realizar la vinculación (Programa de Estudios, Plan de Clase, convenio, etc) enfocar los temas arquitectónicos a responder problemas reales del contexto a intervenir en concordancia con los saberes del programa (ver figura 3). Se realiza un Plan de Clase donde se agrupan los saberes por unidades de desempeño considerando las etapas de proyectación arquitectónica para simplificar el proceso.

**24.-Saberes**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa arquitectónico.</li> <li>• Análisis del sitio y su contexto.</li> <li>• Conceptualización del proyecto.</li> <li>• Distribución y zonificación.</li> <li>• Soluciones estructurales y pre-dimensionamientos.</li> <li>• Criterios constructivos de estructura, sobre-estructura y materiales.</li> <li>• Solución de instalaciones</li> <li>• Costo paramétrico.</li> <li>• Normatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para la realización de un proyecto de arquitectura de alta complejidad con criterios ejecutables, desarrollando una propuesta con énfasis en la solución estructural y sobre estructural.</li> <li>• Habilidad para el uso y aplicación de normativas pertinentes al caso.</li> <li>• Manejo de técnicas y sistemas de construcción apropiados.</li> <li>• Habilidad para la especificación estructural y constructiva.</li> <li>• Soluciones generales de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, especiales y/o alternativas.</li> <li>• Habilidad para la integración en el proyecto de criterios de responsabilidad ambiental.</li> <li>• Habilidad para elaborar documentos de construcción, modelos físicos y digitales, memoria descriptiva, costos paramétricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar con ética y criterios de sostenibilidad bajo una visión responsable del proyecto.</li> <li>• Aplicar creativamente conceptos funcionales, sociales, ambientales y técnicos establecidos en el diagnóstico.</li> <li>• Lograr capacidad de autocritica.</li> <li>• Solidaridad y tolerancia hacia el trabajo con otros.</li> <li>• Actitud interesada para absorber nuevos conocimientos.</li> <li>• Actuar con equidad</li> <li>• Autonomía intelectual</li> </ul>

Figura 3. Saberes teóricos, heurísticos, axiológicos del Programa de Estudios de la EE Diseño Arquitectónico: Estructuras

Nota: Del Programa de Estudios 2020 de la EE Diseño Arquitectónico: Estructuras (UV, 2020)

**Unidad 2. Análisis de sitio.**

- En esta etapa el estudiante realiza una investigación documental para ubicar los sitios susceptibles de emplazar el proyecto (figura 4).
- Identificación del sitio.
- Visita de campo a diferentes sitios del municipio (figuras 5 y 6).
- Definición del tema.
- Análisis de los posibles proyectos arquitectónicos a desarrollar acorde con los requerimientos del municipio y de las condicionantes del entorno:
  - Definición del tema
  - Definición del problema

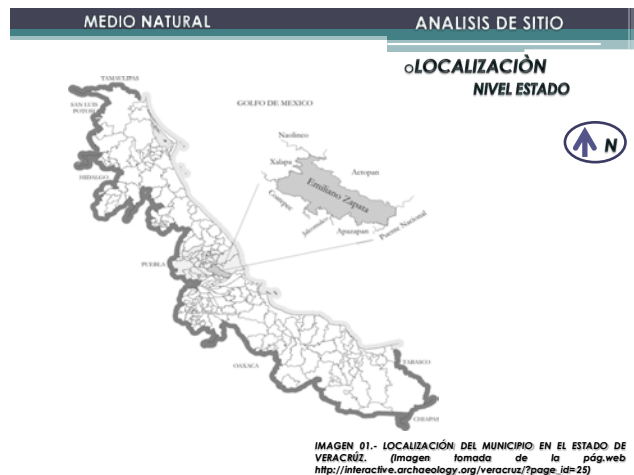


Figura 4. Ubicación geográfica del municipio de Emiliano Zapata, Veracruz

El estudiante utiliza herramientas digitales de la web para identificar y ubicar el municipio en donde se realizará la vinculación práctica. En este caso, se presenta el croquis de ubicación geográfica en el Estado de Veracruz del municipio de Emiliano Zapata.



Figuras 5 y 6. Estudiantes realizan una visita de campo a la reserva “El Colibrí” de la localidad de Dos Ríos, municipio de Emiliano Zapata, Veracruz

Nota: Del archivo de la Dra. Fernández Mayo, 2024

### Unidad 3. Proyecto arquitectónico.

En esta etapa se realizarán ejercicios de diseño y se hará una elección de la alternativa que cumpla con las características arquitectónicas y del contexto respondiendo también a las condicionantes de pertinencia social.

- Ejercicios de diseño (aplicación de metodologías de diseño arquitectónico)
- Elaboración del proyecto



Figura 7 y 8. Ejercicio de diseño bi y tridimensional aplicando la teoría Gestalt

Nota: Ejercicios de diseño elaborados por estudiantes del 6° semestre de la EE Diseño Arquitectónico: Estructuras, periodo escolar febrero-agosto 2024. Del archivo de la Dra. Fernández Mayo.

**Unidad 4. Proyecto estructural. Etapa** en la que el estudiante integra los elementos de análisis previo para determinar la estructura y elaborar los planos correspondientes al tema seleccionado en la unidad 2.

- Elaboración de planos y detalles estructurales
- Cimentación acorde a las condicionantes físicas y de diseño.
- Losas y cubiertas estructurales.
- Instalaciones del edificio y área exterior.

### Actividades de vinculación práctica

3) Implementar actividades en equipo para la investigación en sitio.

- Los alumnos que cursan la EE se agrupan en equipos para realizar las actividades descritas en la planeación didáctica:
- Definición del tema:
  - Clínica de salud en la comunidad El Chico, Ver. (1 equipo)
  - Mercado municipal en la comunidad Estanzuela, Ver. (2 equipos)

- Propuesta de Parque en la carretera Las Trancas-Coatepec, Ver. (3 equipos)
- Los equipos realizarán la investigación documental para determinar el sitio donde se emplazará el proyecto.



Figura 9. Tema y problema de investigación en la zona de estudio: carretera Coatepec-Las Trancas

Nota: Elaborado por García M., J.M. y Solís M., A.D. periodo febrero-julio 2024

- Visita al sitio elegido donde se realiza el estudio del medio físico y urbano que determinen las condicionantes del entorno para definir el proyecto.
- Se hace un levantamiento de datos que se corrobora con la información documental obtenida previamente.
- Elaboración de plano síntesis: ubicación, topográfico, medio físico y urbano, imágenes de la vista.

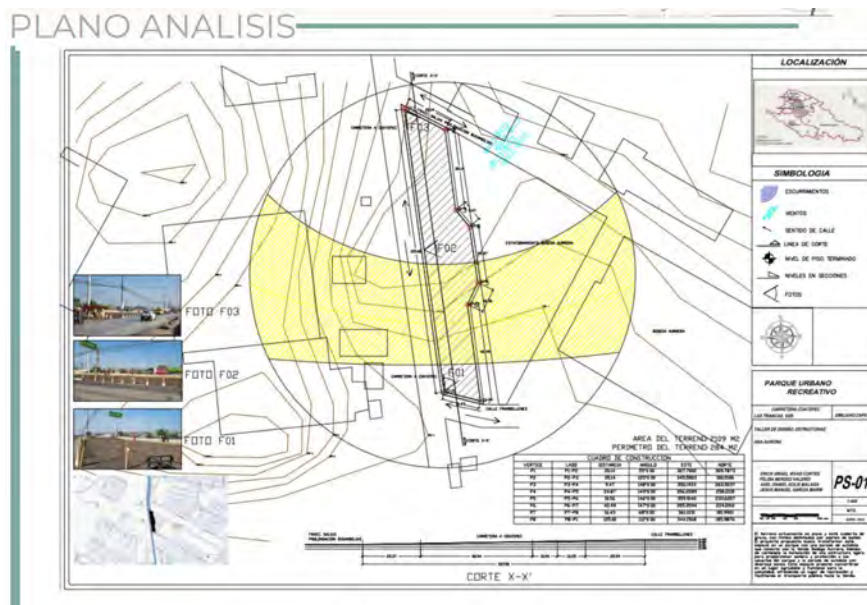


Figura 10. Plano síntesis del sitio para el parque “Parque Jacarandas” en la carretera las Trancas-Coatepec, Veracruz

Nota: Elaborado por Méndez V., F. periodo febrero-julio 2024

4) Desarrollo de proyectos arquitectónicos considerando un impacto social

- Generar un proyecto arquitectónico considerando una problemática real mediante la vinculación práctica identificando las determinantes físicas y/o urbanas del sitio y los aspectos humanos (necesidades sociales, culturales, de uso, accesibilidad...etc.) para establecer la superficie del proyecto y con un enfoque de habitabilidad como bien lo han determinado los autores Martínez y Carrillo, (2022).

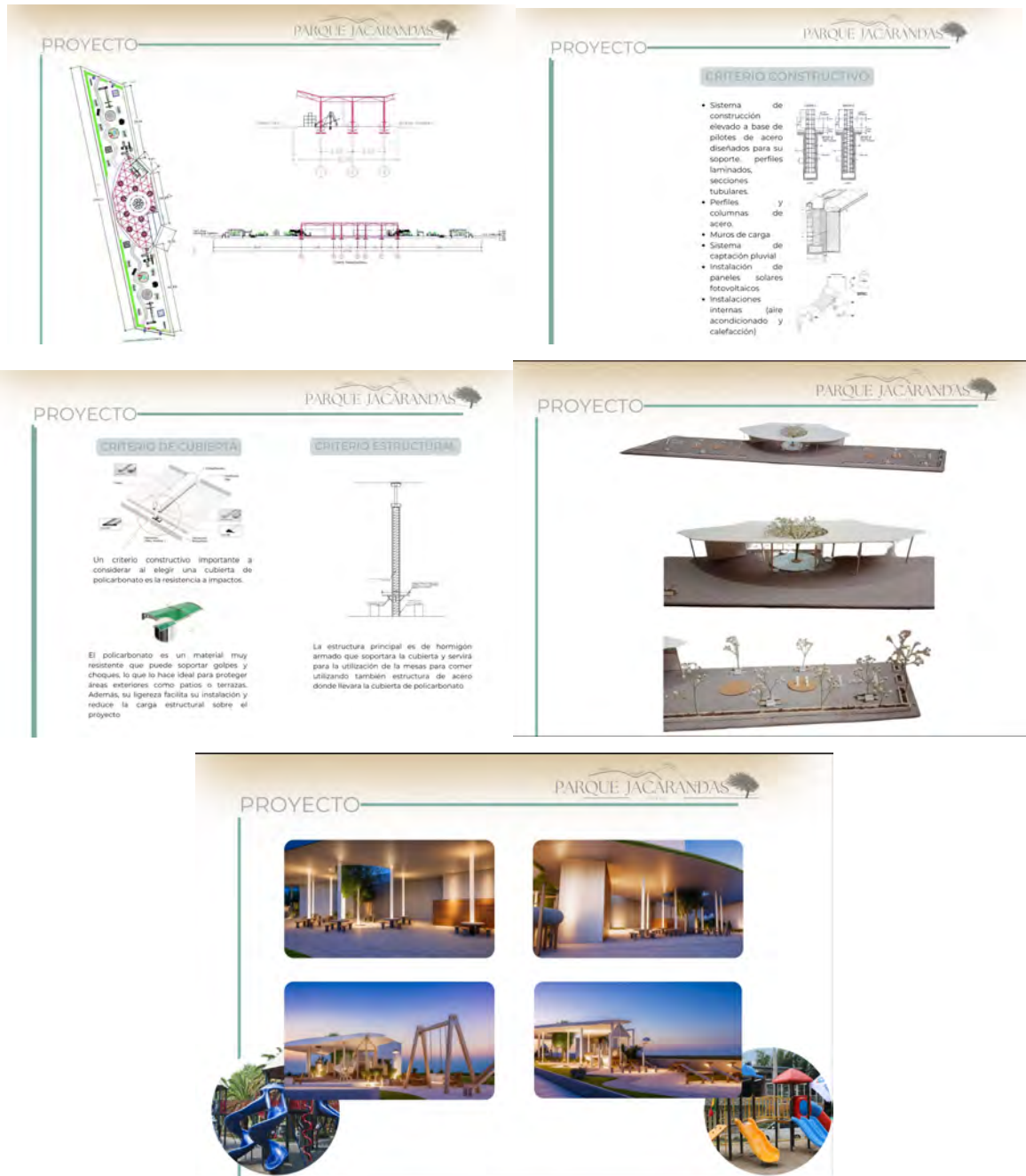


Figura 11. Secuencia de proceso de proyecto arquitectónico, planos, detalles de estructura e imágenes renderizadas de la propuesta final.

Nota: Elaborado por García M., J.M.; Solís M., A.D. y Méndez V., F.- periodo febrero-julio 2024



La propuesta de vinculación práctica en arquitectura desde el aula escolar resalta la importancia de considerar dentro de la planeación didáctica las estrategias que orienten y apoyen al estudiante en la realización actividades a partir de conocer las necesidades arquitectónicas y/o urbanas del sector público con quien se hará la vinculación, propiciando que al mismo tiempo que se promuevan el desarrollo de habilidades para su aprendizaje al enfrentarse a una realidad, solucione las problemáticas ya determinadas con propuestas arquitectónicas pertinentes.

### Conclusiones

La relevancia de realizar un esquema de vinculación práctica en arquitectura desde el aula escolar radica en la contribución de la universidad de dar solución a problemas del entorno, tomando en cuenta que, al ser una actividad escolar habrá mucho camino que recorrer para que el municipio lo haga posible construir. En concordancia con los autores Martínez y Atrizco (2022), la vinculación universitaria es un factor determinante de fortalecimiento significativo para el aprendizaje, ya que, al realizar actividades fuera del aula, se obliga a los estudiantes a enfrentar una realidad donde se requiere resolver, desde diversas áreas, los problemas del sector poblacional al que se orienta la intervención, considerando también las características de cultura y sociedad.

La arquitectura será la protagonista del proceso de vinculación universitaria al ser el resultado de un proceso planificado desde el aula que considera tanto una metodología didáctica como las herramientas necesarias con el fin de propiciar el desarrollo de competencias profesionales para realizar propuestas para una arquitectura inclusiva, en concordancia con el medio y considerando las condiciones actuales de accesibilidad universal para que, a través de las autoridades municipales sean el medio de gestión para su ejecución en beneficio de la población y sus comunidades.

Todavía hay mucho por forjar, pero lo significativo de estas propuestas es mostrar las nuevas alternativas de innovación al promover las actividades de vinculación práctica, lo que lleva a reflexionar acerca de los procesos didácticos en las universidades y la implementación renovada de actividades para lograr con éxito el impacto social en las comunidades, en este caso, del Estado de Veracruz, México.

### Referencias

Fernández M., A.A.; Cuevas R., J., y Méndez R., C.T. (2023). Responsabilidad Social y Arquitectura en Olivera G., D. A., (Ed.) Los andamiajes de la innovación social y educativa hacia el desarrollo regional, la sostenibilidad y la equidad (Primera edición, vol I, pp 296-308). <https://bit.ly/4df4vAl>

- Irarrázaval, I. (2020). La vinculación universitaria con el medio y los mecanismos de reconocimiento académico. *Calidad en la educación* (52), 296-323. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n52.816>
- Maass, M. y Sabulsky, G. (2015). La vinculación como estrategia de formación en la educación superior. *Áreas de Humanidades y Ciencias Sociales y de Artes, Arquitectura y Diseño*. En Red INNOVA CESAL. <https://bit.ly/3yBQSMn>
- Marín-Figuera, M., y Manjarrés-Zambrano, N. (2022). La vinculación universitaria: aprender desde la comunidad. *IPSA Scientia*, revista científica multidisciplinaria, 7(1), 70-78. <https://doi.org/10.25214/27114406.1324>
- Martínez, Z. P. S., y Atrizco, V. H. G. (2022). La vinculación social universitaria: un camino hacia la pertinencia social. <https://doi.org/10.19136/etie.a4n8A.4720>
- Martínez, J. E. D. H., y Carrillo, V. A. (2022). Habitabilidad un estudio desde la vivienda social en México como espacio habitado. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, (11), 51-61. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i11.192>
- Universidad Veracruzana (2020). *Diseño Arquitectónico: Estructuras*. Programa de estudios. MEIF 2020. Facultad de Arquitectura. <https://bit.ly/3WYMDEb>
- Universidad Veracruzana (2021). *Programa de Trabajo 2021-2025*. Xalapa, Ver. <https://bit.ly/41QBwMZ>
- Universidad Veracruzana (UVa, 2024). *Vinculación Universitaria*. <https://bit.ly/4cktb9f>
- Universidad Veracruzana (UVb, 2024). *Vinculación Universitaria. ¿Quiénes somos?* <https://bit.ly/46EjLnA>
- Universidad Veracruzana (UVc, 2024). *Plan de Estudios MEIF 2020*. Facultad de Arquitectura. <https://bit.ly/3Ajll2k>
- Universidad Veracruzana (UVd, 2024). *Plan de Estudios MEIF 2020*. Mapa curricular Arquitectura. <https://bit.ly/3yJ6FJf>

# SUSTENTABILIDAD PARA LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

ELIZABETH DEL CUETO ESPEJO<sup>1</sup>

MARÍA DEL PILAR ENRÍQUEZ GÓMEZ<sup>2</sup>

TANIA BEATRIZ QUINTERO BASTOS<sup>3</sup>

## Resumen

Aplicar la Sustentabilidad en las Instituciones de Educación Superior es elemental para aspirar a lograr un futuro prometedor en nuestro entorno y en el mundo en general, se ha implementado la sustentabilidad para la formación académica de los estudiantes del Programa Educativo de Administración, que si bien es cierto hablar de cuidar los recursos naturales que tenemos disponibles para futuras generaciones, se debe de reconocer que es un tema muy complejo porque está relacionado con la naturaleza y con el cambio climático y es relevante mencionar que esto impacta a muchas disciplinas y ciencias.

La Licenciatura en Administración pertenece al Área Económico Administrativa y su programa de estudios nos direcciona a investigar sobre los principios, indicadores y modelos de medición de la sustentabilidad, a la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y al sostenimiento en la producción y la economía sin agotar los recursos naturales que existen, es decir hacer uso consciente y responsable de éstos, así como evitar perjudicar el medio ambiente, por lo consiguiente, la administración sustentable coadyuvará a generar la producción de bienes y servicios a partir de los recursos que la propia naturaleza ofrece con el fin de formar empresas socialmente responsables.

**Palabras claves:** Sustentabilidad, Administración, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Educación, Cambio Climático.

## Abstract

Applying Sustainability in Higher Education Institutions is essential to aspire to achieve a promising future in our environment and in the world in general. Sustainability has been implemented for the academic training of students in the Administration Education Program. While it is true to talk about taking care of the natural resources that we have available for future generations, it must be recognized

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana, edelcueto@uv.mx

<sup>2</sup> Universidad Veracruzana, penriquez@uv.mx

<sup>3</sup> Universidad Veracruzana, tqintero@uv.mx

that it is a very complex issue because it is related to nature and climate change and it is relevant to mention that this impacts many disciplines and sciences.

The Bachelor's Degree in Administration belongs to the Economic Administrative Area and its study program directs us to investigate the principles, indicators and measurement models of sustainability, the application of the Sustainable Development Goals and the sustainability of production and the economy without depleting the natural resources that exist, that is, making conscious and responsible use of these, as well as avoiding harming the environment. Therefore, sustainable administration will help generate the production of goods and services from the resources that nature itself offers in order to form socially responsible companies.

Keywords: Sustainability, Management, Sustainable Development Goals, Education, Climate Change.

### **Introducción**

Al ser parte de las IES con mayor prestigio en México, en el Estado y en muchos países del mundo la Universidad Veracruzana tiene una posición de competitividad, desde luego, está en constante actualización de sus programas educativos, los temas de actualidad y prioritarios son parte de su esquema de prelación en la formación de los estudiantes, en el tema de medio ambiente, cambio climático, que tiene relación directamente con la Sustentabilidad, en razón de que se deben preservar los recursos naturales en beneficio de las futuras generaciones, según desde el término acuñado por la por la Doctora Gro Harlem Brundtland, en 1987, redactado por la ONU, (Ridaa.unq.edu.ar, 2024), mismo que tiene tres pilares fundamentales: la economía, social y ambiental, aunque también se debe cuidar para quienes aún habitan este espacio llamado tierra, donde se concentran todos los recursos naturales que están a disposición del hombre, sin embargo, de tal suerte, que si no, se hace uso de los recursos desde una ciencia consciente y responsable, en su libro el Pensador Edgar Morín habla “Hacer progresar la idea del progreso: el progreso es una noción que al parecer se cae de suyo, es acumulativo por naturaleza, lineal, se trata de manera cuantitativa (aumento) y cualitativa ( es de decir por un mejor) (Morin, 2024), los recursos que pudieran ser infinitos, se vuelven finitos, lo que implica resultados negativos en la vida diaria de la sociedad sin importar que parte del mundo se encuentre, el impacto por el mal uso de los recursos naturales impacta en cualquier parte del mundo, todo está conectado de alguna manera, según el físico Capra desde el paradigma del pensamiento sistémico el valor intrínseco de todos los seres vivos y ve a los humanos como una mera hebra de la trama de la vida (CAPRA, 2006), es por esta razón que las empresas tanto de servicios como de bienes, deben saber cómo producir para no dañar el medio ambiente. Este trabajo cuya finalidad es que desde el método de inducción-deducción, y mediante la observación se busca compartir como se ha ido

insertado el tema de Sustentabilidad y medio ambiente en los programas educativos que ofrece la universidad veracruzana a los futuros administradores.

### **Porqué hablar de Sustentabilidad a los estudiantes de las IES**

Desde el concepto de la Sustentabilidad la importancia de hablar de este tema en particular a los estudiantes de IES que estudian la disciplina de Administración, propiamente quienes se están formando en la universidad Veracruzana, deben conocer desde su significación, su importancia en los tiempos actuales, su concepto, además desde el paradigma de la ecología profunda según el filósofo noruego Arne Naess en 1973 propugnó la idea de que la ecología no debía limitarse únicamente al lugar que el hombre ocupa en la naturaleza, sino a todas y cada una de cuantas partes integran la propia naturaleza, y siempre contempladas desde una base igualitaria, dado que el orden natural posee, en sí mismo, un valor intrínseco que trasciende los valores humanos. «proteger al planeta no sólo en beneficio del género humano, sino, también, en beneficio del propio planeta, a conservar los ecosistemas sanos por el mismo hecho de hacerlo». (Sigmaearth, 2024).

Es por esta razón que a los estudiantes se les debe preparar con una educación, desde nueva forma y reforma de pensar para crearles conciencia de la realidad en la que se encuentra el planeta, que es posible generar recursos económicos, generar progreso sin perder de vista la importancia de hacerlo con responsabilidad social y ecológica, dado que sin esta visión el destino de los seres humanos sin recursos naturales está amenazados a su extinción. En la universidad veracruzana, al margen de su compromiso por su vocación de conocimiento, por su valor crítico y por la formación de profesionales, adquiere un significado especialmente relevante en este proceso, (www.uv.mx, 2024), en el año 2010 creo la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, y puso en marcha su Plan Maestro para la Sustentabilidad, antes de crear esta coordinación la comunidad universitaria en sus cinco regiones, ya venía trabajando el tema de medio ambiente, a lo largo de los años esta coordinación se ha mantenido actualizando desde sus ejes rectores, desde la génesis de este plan, en el que ha buscado impulsar mediante los tres ejes A. Sistema Universitario de Manejo Ambiental (SUMA), B. Comunicación, Participación y Educación de la Comunidad Universitaria (Comparte), C. Dimensión Ambiental para la Sustentabilidad en la Investigación y en la Formación Técnica, Profesional y de Posgrado (Discurre). Actualmente el tema de la Sustentabilidad en la universidad veracruzana esta como un eje rectoral primordial, además que en diciembre del año 2020, se presentó el Plan Maestro para la Sustentabilidad 2030, para el Programa de Trabajo 2021-2025 es un eje transversal, en el campo de la docencia universitaria para asegurar la inclusión, pertinencia, equidad y calidad de la educación superior impartida por la Universidad Veracruzana, así como ampliar las oportunidades de acceso a todas las

personas, la universidad veracruzana está en una constante transformación en la que los programas de estudios de todos los programas educativos de las áreas del conocimiento se abordan experiencias educativas con la idea principal que los estudiantes de educación superior egresen con una manera de ver el mundo mejor y puedan contribuir de la misma forma. (Veracruzana, 2024).

### **Principios de la sustentabilidad**

Ante el mundo globalizado, y una crisis civilizatoria, el daño al medio ambiente los expertos en medio ambiente crearon principios fundamentales: sinergia económica, social, ambiental y política, que buscan un mundo sostenible, en el que es importante la preservación de nuestro planeta tierra, seguido de hacernos consciente como sociedad desde un compromiso moral, rechazar los niveles y forma de consumo a los que aún en pleno siglo XXI no todos los individuos tienen acceso o pueden aspirar a tener, el tema del crecimiento económico donde también no en todos los lugares del mundo llegan a satisfacer, sigue habiendo en el mundo necesidades, y muchos países pobres, no se debe poner en peligro los ecosistemas naturales que sostienen la vida en la tierra, que esta co-relacionado con el bienestar de los humanos, los recursos no renovables debe ser de manera eficiente. El desarrollo sostenible requiere entender que la inacción traerá consecuencias; se deben cambiar las estructuras institucionales y fomentar las conductas. (Cambioclimatico.org, 2024)

### **Indicadores de la sustentabilidad**

Existen indicadores para medir la sustentabilidad en el mundo, que están relacionados con social, económico, productivo en temas de recursos naturales, el capital natural con que cuenta el país, actividades de innovación en el tema de medio ambiente y sustentabilidad, temas de agenda y políticas públicas que guíen hacia un desarrollo sustentable, para lo cual México, a creado sus propios indicadores que están basados en las agendas publicas internacionales, principalmente los que sugiere la Agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en su portal oficial de la secretaria de medio ambiente y recursos naturales pone a disposición un sistema nacional de información ambiental y de recursos naturales, es decir “Bases de datos estadísticos, cartográficas y documentales que recopilan, organizan y difunden la información sobre los recursos naturales. (Semarnat, 2024)

### **Modelos de medición de la sustentabilidad 8PER-FPEIR**

La génesis sobre indicadores de sostenibilidad para el caso de México puede ubicarse en 1994 con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, quien en colaboración con el Instituto Nacional de Ecología (INE), órgano desconcentrado de la misma Secretaría, han trabajado

la línea ambiental y del desarrollo sostenible. Dichas instituciones elaboraron trabajos bajo el esquema PER de la OCDE, enfocados a la evaluación del desempeño de la política ambiental.

Aunado a lo anterior, México participó en la prueba piloto de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) de la ONU iniciada en 1997 donde logró elaborar 113 de los 134 indicadores propuestos en la CDS. De los cuales 39 se clasificaron en el marco PER como de presión, 43 de estado y 31 de respuesta.

Del total, 97 fueron elaborados de acuerdo con las hojas metodológicas propuestas por la CDS, y otros 16 fueron de carácter alternativo.

Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en colaboración con el INE publicaron en julio de 2007 una selección de los indicadores de desarrollo sostenible de México, con el objetivo de proporcionar un conjunto de indicadores que contribuyeran al diseño de estrategias y políticas en materia ambiental. La generación de estos indicadores se ha convertido en una prioridad para México, ya que desde entonces se integra información vinculante de los temas económico, demográfico, ambiental e institucional. (Quiroga Martínez, 2024).

### **Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con impacto en las Empresas**

Para nuestra consideración son cinco, de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), conocidos además como Objetivos Globales, estos son un conjunto de 17 objetivos adoptados e interrelacionados con el fin de erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la paz y la prosperidad de toda la humanidad al año 2030.

Vale la pena resaltar estos ODS fueron hechos para tomar medidas en relación al compromiso de toda empresa en el mundo, debe favorecer desde la responsabilidad, compromisos, llevando a cabo acciones necesarias y pertinentes, así mismo medir los resultados del progreso que se consiga en cumplimiento de los Objetivos Globales, México a través de las universidades publicas, mediante sus programas educativos debe participar, desde luego con sus experiencias educativas por el impacto que tiene en las empresas, y en particular 5 de los 17 objetivos. Véase Tabla 1, 2, e imagen 1.

Tabla 2. Fuente: Elaboración propia.

Objetivos de Desarrollo Sostenible con impacto directo en las Empresas		Meta	Indicadores	Acciones a emprender
Objetivo 3	Bienestar social y económico	3.9 De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos por la contaminación del aire, el agua y el suelo.	3.9.1 Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente 3.9.2 Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre, el saneamiento deficiente y la falta de higiene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger nuestra propia salud.</li> <li>Concientizar a nuestra comunidad.</li> <li>Buenas prácticas de salud</li> </ul>
Objetivo 6	Asequibilidad y saneamiento del Agua	6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	6.3.1 Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada. 6. b. 1 Proporción de dependencias administrativas locales que han establecido políticas y procedimientos operacionales para la participación de las comunidades locales en la gestión del agua y el saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger el vital líquido</li> <li>Concientizar a nuestra comunidad.</li> <li>Buenas prácticas para el cuidado y tratamiento de las aguas</li> <li>Evitar las aguas residuales de fábricas contaminen</li> </ul>
Objetivo 9	Infraestructura resiliente, industrialización sostenible innovadora	9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos	9.3.1 Proporción del valor añadido total del sector industrial correspondiente a las pequeñas industrias que han obtenido un préstamo o una línea de crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empresas socialmente responsables</li> <li>Industrias, con reducción de emisiones de CO2</li> </ul>
Objetivo 12	Producción y Consumos Responsables	12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. 12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.	12.5.1 Tasa nacional de reciclado, en toneladas de material reciclado. 12.6.1 Número de empresas que publican informes sobre sostenibilidad 12.8.1 Grado en que i) la educación para la ciudadanía mundial y ii) la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en a) las políticas nacionales de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir los desechos, por ejemplo, asegurándonos de disminuir el consumo de plástico.</li> <li>Actuar de una forma reflexiva al comprar.</li> </ul>
Objetivo 13	Acción por el Clima	13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	13.2.1 Número de países que han comunicado el establecimiento o la puesta en marcha de una política, estrategia o plan integrado que aumente su capacidad para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, sin comprometer por ello la producción de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la eficiencia energética de las empresas.</li> <li>Reducción por parte de las empresas de la huella de carbono de sus productos.</li> <li>Las empresas pueden aumentar la inversión en el desarrollo de productos e inclusivos, climáticamente inteligentes y con bajo nivel de emisión de carbono.</li> </ul>



Imagen 1. Fuente Elaboración propia.



**Impacto de Declaración de Río de Janeiro en la Educación Ambiental en las IES**

La declaración de Río en junio de 1992, sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo que llevo a cabo la ONU y que previamente el tema de Medio Humano fue aprobado en Estocolmo en junio de 1972, estas declaratorias guardan vigencia, por lo que es importante hablar a los estudiantes de estos temas para que mantengan un espíritu de solidaridad en pro del cuidado del medio ambiente.

Cuyo objetivo debe establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevo niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en lo que se respeten los intereses de todos y de proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra nuestro hogar, (www.un.org, 2024). Que proclama, qué, véase en la figura 2.

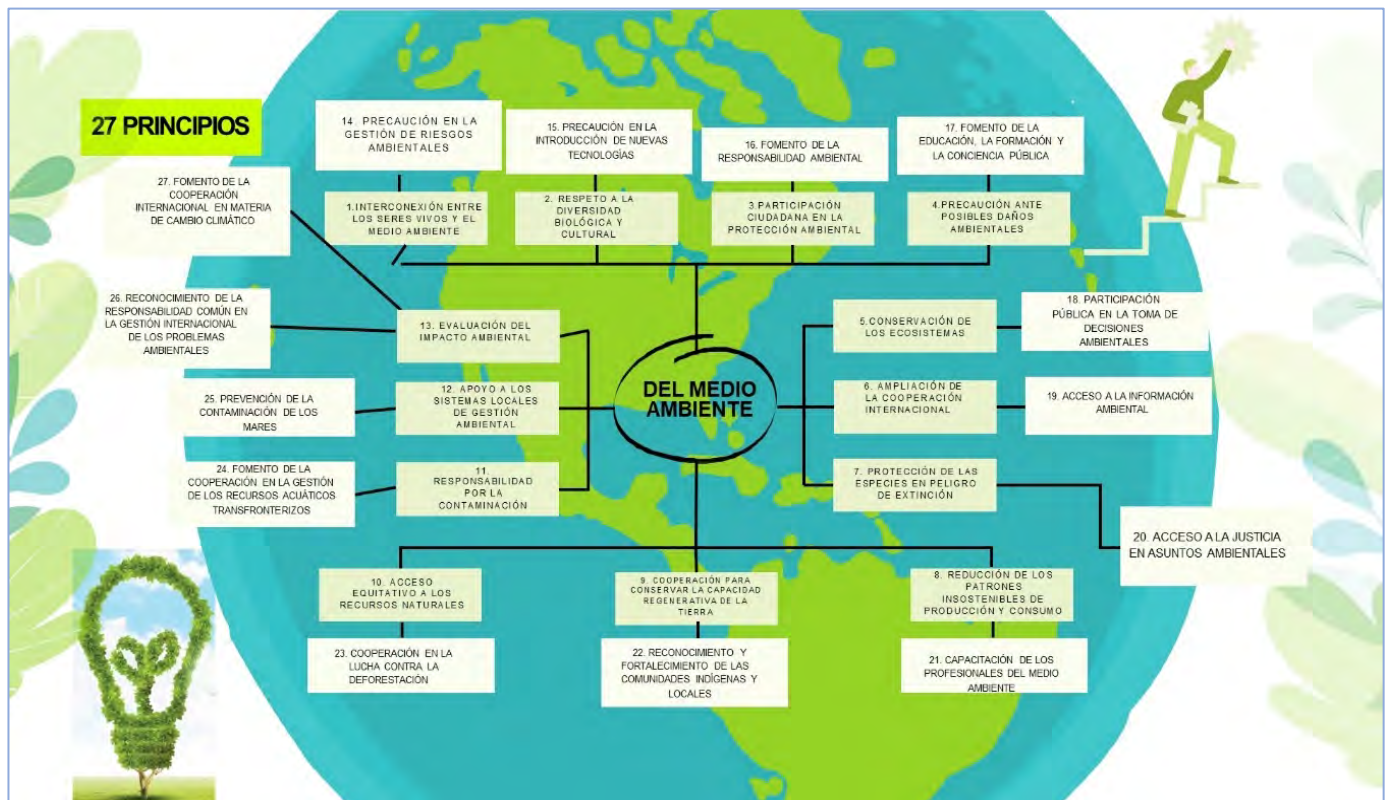


Imagen 2. Fuente Elaboración propia

**El transcurrir de la universidad publica y la Sustentabilidad para la formación de licenciados en administración con una visión sustentable**

En la licenciatura de Administración de la universidad veracruzana dentro de su plan de estudios, los estudiantes cursan la experiencia educativa de organizaciones sustentables, desde el surgimiento de los primeros tratados, acuerdos en los que, los países que participan en estos acuerdos internacionales

en temas de medio ambiente, en las agendas públicas, en México existe un Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable, por sus siglas (Complexus), que agrupa 18 instituciones de educación superior (IES), con la finalidad de establecer programas ambientales con carácter institucional en temas de sustentabilidad, donde la universidad veracruzana es parte de Complexus, y otros organismos que están en pro del cuidado del medio ambiente, a través de esta experiencia como parte de la formación disciplinaria se busca que el estudiante conozca teoría, y desarrolle proyectos prácticos que vayan creando desde su profesión como es la administración, pueda abordar los problemas que posiblemente se enfrente con una perspectiva integral, capacidad de análisis y decisiones para la implementación de la sustentabilidad en las organizaciones, con un impulso para desarrollar modelos económicos sustentables globales compatibles y amigables para la conservación del medio ambiente y la equidad social, económico.

### **Resultados**

La Universidad Veracruzana se ha interesado en implementar en sus procesos de enseñanza-aprendizaje los saberes elementales del P.E. de Administración del cual la Experiencia Educativa de Organizaciones Sustentables influya en los estudiantes para que desempeñen prácticas sustentables en las empresas, al mismo tiempo aplicando en la teoría y la práctica todos los conocimientos para la aplicación de empresas Socialmente Responsables; el objeto de estudio son los estudiantes del Sistema de Enseñanza Abierta del P.E. de Administración de la Universidad Veracruzana de matrículas 2019, 2020 y 2021 ya que adquirieron conocimientos de iniciación a las disciplinas y un avance considerable de los disciplinares para poder determinar si son capaces de implementar empresas sostenibles.

Nuestro estudio está orientado hacia identificar la promoción en el aula universitaria temas enfocados a la sustentabilidad en las organizaciones tales como de las variables Sustentabilidad, Administración, Recursos Naturales, Educación, ya que la intención es identificar las enseñanzas que los estudiantes han obtenido al haber la EE de Organizaciones Sustentables, analizando cuál es el comportamiento de las variables. Para poder lograr resultados se aplicó un cuestionario. Como resultado se evidenciará si los estudiantes de matrículas antes mencionadas hayan cursado la E.E. de Organizaciones Sustentables para poder determinar el impacto que se ha tenido en ellos, su aprendizaje y aplicación de conocimientos.

**Método:** Esta investigación presenta una metodología cualitativa, exploratoria y descriptiva, como variables de estudio **Sustentabilidad, Administración, Recursos Naturales, Educación**, los sujetos de estudio son los estudiantes matricula 2019, 2020 y 2021 del Programa Educativo de Administración

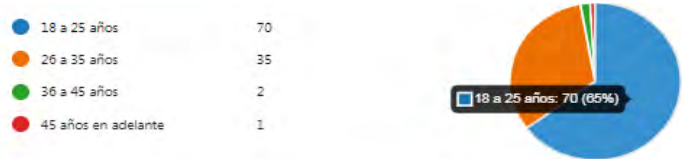
del Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana, a través de la técnica utilizada para la recolección de los datos en un cuestionario en el programa de Forms, y fue compartida para su aplicación a través de una herramienta institucional como lo es la plataforma EMINUS, dicho instrumento consta de 8 preguntas.

**1. Señala que matrícula te corresponde como estudiante del P.E. de Administración**



Esta pregunta se realizó con el propósito de conocer la cantidad de alumnos por matrícula siendo un 36% que corresponden la matrícula 2021

**2. Indica tu edad**



En esta grafica se puede apreciar la edad de los estudiantes del P.E. de Administración del SEA, un 65 % del estudiante corresponde a 18 a 25 años

**3. ¿Sabes que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) proporcionan una directriz para alcanzar la sostenibilidad en las empresas?**



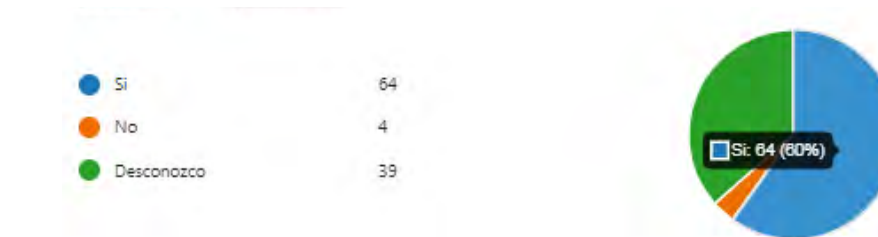
En esta grafica un 69% de los estudiantes respondieron, que si saben los ODS proporcionan una directriz

**4. ¿Crees que la aplicación de la sustentabilidad en las empresas eleva o transforma positivamente a la sociedad?**



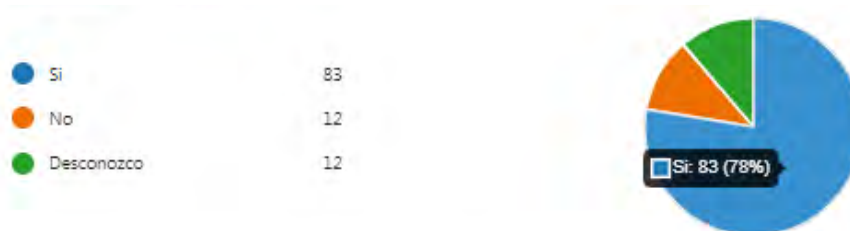
En esta grafica un 93% de los estudiantes respondieron que la sustentabilidad eleva o transforma positivamente a la sociedad.

**5. ¿El programa educativo de Administración promueve la sustentabilidad a través de cursos o ferias?**



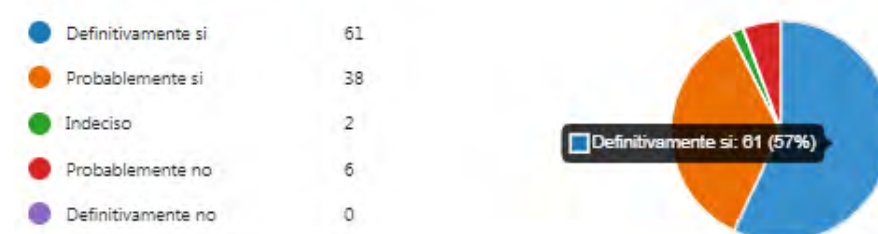
Esta gráfica se puede observar que el 60% de los estudiantes afirmaron que el P.E. promueve la sustentabilidad.

**6. ¿El docente enfatiza en las clases sobre “Sustentabilidad”?**



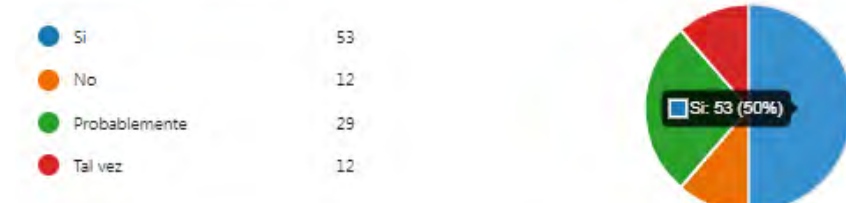
Esta grafica indica que el 78% de los estudiantes respondieron que el docente destaca sobre la sustentabilidad.

**7. Consideras que en tu formación como Lic. en Administración estas desarrollando tus habilidades para crear equipos orientados a prácticas sustentables?**



En esta grafica se observa que el 57% de los estudiantes consideran que la sustentabilidad es fundamental para crear equipos orientados a prácticas sustentables.

**8. Sabes que existe una declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable**



En esta grafica el 50% de los estudiantes, sí conoce de la declaratoria de Río, sobre medio ambiente y desarrollo sustentable.

## Conclusiones

Creemos vamos por buena ruta desde la universidad pública para mantener y proteger el medio ambiente, por ende se mantengan los recursos naturales accesibles para hacer uso de ellos, que sirvan a la humanidad para brindarles bienes y servicios, sabemos que el mundo ha cambiado se ha ido volviendo complejo sin embargo es importante formar a los estudiantes con una mirada global, pero responsable, ya que ellos serán los que estén en las empresas innovando y creando nuevas formas para ofrecer productos y servicios que demanda la sociedad, sin que esto impacte negativamente al medio ambiente y las propias personas, fundada desde la ética, que evite la corrupción para que las empresas sean realmente socialmente responsables, ya que las IES tienen un alto nivel de credibilidad, por ello sus egresados al cursar esta experiencia educativa serán profesionales en Administración con altos niveles de formación responsables, y éticos con un perfil integral, capaces de cumplir con los principios de los objetivos globales. En los resultados pudimos observar que los estudiantes si están familiarizados con el tema de sustentabilidad, los ODS, los tratados y principios internacionales en tema de medio ambiente, por lo que nuestros estudiantes están preparados para ser agentes de cambio de nuestra sociedad.

## Referencias

- Cambioclimatico.org. (2024). *cambioclimatico.org*. Obtenido de [www.cambioclimatico.org](http://www.cambioclimatico.org):  
<https://www.cambioclimatico.org/contenido/el-informe-brundtland-nuestro-futuro-en-comun>
- CAPRA, F. (2006). *LA TRAMA DE LA VIDA: UNA NUEVA PERSPECTIVA DE LOS SISTEMAS VIVOS*. (D. Sempau, Trad.) Barcelona, España: Editorial Anagrama S.A.U.
- Morin, E. (2024). *CIENCIA CON CONSCIENCIA*. (A. S. Torres, Trad.) Obtenido de  
<https://www.hermesinstitut.org/2024/02/08/ciencia-con-conciencia-de-edgar-morin/>:  
<https://www.hermesinstitut.org/2024/02/08/ciencia-con-conciencia-de-edgar-morin/>
- Quiroga Martinez, R. (2024). (CEPAL, Ed.) Obtenido de  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/13abe04e-bd18-4505-aedc-b809be8d48ea/content>
- Ridaa.unq.edu.ar. (2024). <https://ridaa.unq.edu.ar>. Obtenido de  
[https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/154/TFI\\_2015\\_larrouyet\\_003.pdf?sequ#:~:text=El%20desarrollo%20sustentable%20es%20sin%C3%B3nimo,originalmente%20%E2%80%9CNuestro%20Futuro%20Com%C3%BAn%E2%80%9D](https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/154/TFI_2015_larrouyet_003.pdf?sequ#:~:text=El%20desarrollo%20sustentable%20es%20sin%C3%B3nimo,originalmente%20%E2%80%9CNuestro%20Futuro%20Com%C3%BAn%E2%80%9D).

Semarnat. (2024). <https://www.gob.mx/semarnat>. Obtenido de [https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales](https://www.gob.mx/semarnat:https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales)

Sigmaearth. (2024). <https://sigmaearth.com/es/what-is-deep-ecology/>. Obtenido de <https://sigmaearth.com/es/what-is-deep-ecology/>

Veracruzana, U. (2024). [www.uv.mx/pt2021-2025](http://www.uv.mx/pt2021-2025). Obtenido de [www.uv.mx/pt2021-2025:https://www.uv.mx/pt2021-2025/ejes-estrategicos/#:~:text=Este%20eje%20busca%20transversalizar%20el%20enfoque%20de%20los,las%20oportunidades%20de%20acceso%20a%20todas%20las%20personas](http://www.uv.mx/pt2021-2025:https://www.uv.mx/pt2021-2025/ejes-estrategicos/#:~:text=Este%20eje%20busca%20transversalizar%20el%20enfoque%20de%20los,las%20oportunidades%20de%20acceso%20a%20todas%20las%20personas).

www.un.org. (2024). <https://www.un.org>. Obtenido de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

www.uv.mx. (2024). [www.uv.mx](http://www.uv.mx). Obtenido de <https://www.uv.mx/cosustenta/files/2012/09/PlanMaestroSustentabilidad.pdf>

# PERSPECTIVAS DE LOS ESTUDIANTES DE SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: OPORTUNIDADES Y RETOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

DAVID ANTONIO GARCÍA REYES<sup>1</sup>

HORTENSIA ELISEO DANTÉS<sup>2</sup>

JOSÉ LUIS MADRIGAL ELISEO<sup>3</sup>

## Resumen

Este estudio explora las percepciones y actitudes de los estudiantes de ingeniería de las carreras virtuales hacia la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto de la educación superior. A través de una encuesta aplicada a 60 estudiantes de las tres carreras ofertadas en el TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa, se identificaron las oportunidades y desafíos percibidos relacionados con la IA. Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes reconoce el potencial de la IA para mejorar procesos educativos, como la personalización del aprendizaje y la automatización de tareas administrativas. Sin embargo, también expresan preocupaciones sobre la ética, la privacidad de los datos y el impacto en el empleo futuro. Además, se observan diferencias en la percepción de la IA según la disciplina de estudio y la experiencia previa con tecnologías digitales. Este artículo contribuye a una comprensión más profunda de cómo los estudiantes de posgrado visualizan la integración de la IA en sus ámbitos académicos y profesionales, proporcionando una base para desarrollar políticas y estrategias educativas que aborden sus inquietudes y maximicen los beneficios de la IA.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, Educación superior, Percepción estudiantil

## Abstract

This study explores the perceptions and attitudes of engineering students from virtual courses towards Artificial Intelligence (AI) in the context of higher education. Through a survey applied to 60 students from the three courses offered at TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa, the perceived opportunities and challenges related to AI were identified. The results indicate that most students recognize the potential of AI to improve educational processes, such as personalizing learning and automating administrative tasks. However, they also express concerns about ethics, data privacy, and the impact on future employment. In addition, differences in the perception of AI are observed

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, davidantonio\_gr@villahermosa.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, hortencia.ed@villahermosa.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, jose.me@villahermosa.tecnm.mx

depending on the discipline of study and previous experience with digital technologies. This article contributes to a deeper understanding of how graduate students view the integration of AI in their academic and professional fields, providing a basis for developing educational policies and strategies that address their concerns and maximize the benefits of AI.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Higher Education, Student Perception

## Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) ha ganado un protagonismo significativo en la última década, no solo en industrias tecnológicas avanzadas, sino también en la educación superior. Esta, se puede definir como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que, cuando son realizadas por humanos, requieren de inteligencia, como el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones, y el aprendizaje a partir de la experiencia. Dentro del ámbito de la educación superior, la IA ha comenzado a jugar un papel cada vez más importante, ofreciendo nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que son más personalizadas, eficientes y accesibles. Por tal motivo, la IA se presenta como una herramienta potencialmente revolucionaria, capaz de transformar la forma en que se imparte y recibe la educación. La IA se caracteriza por su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y hacer predicciones, lo que la convierte en una herramienta poderosa en el entorno educativo. Algunas de sus principales características en este contexto incluyen: 1) Aprendizaje adaptativo, lo cual indica que los sistemas se ajustan automáticamente al contenido y al ritmo del aprendizaje según las necesidades y el rendimiento de cada estudiante. 2) Automatización de tareas, esto se refiere a mecanizar las tareas administrativas como la gestión de inscripciones, calificaciones y la retroalimentación en exámenes, lo que reduce la carga de trabajo docente y mejora la eficiencia. 3) Análisis predictivo, que permite utilizar datos de estudiantes para predecir resultados académicos, identificar estudiantes en riesgo y personalizar intervenciones educativas. Y 4) Chatbots y asistentes virtuales, tales que proporcionan soporte continuo a los estudiantes, respondiendo preguntas y guiándolos en su proceso de aprendizaje.

Por lo anterior, se pueden desatacar diversas aplicaciones de IA que actualmente se utilizan en la educación superior como son las que se muestran en la tabla 1. Entre estas opciones, los sistemas de aprendizaje adaptativo y los chatbots son las aplicaciones de IA más utilizadas en la educación superior, debido a su capacidad para mejorar la experiencia educativa al ofrecer soporte personalizado y accesible



Tabla 1. Herramientas con IA más destacadas

Tipos de sistema	Herramienta	Aporte
Sistemas de Aprendizaje Adaptativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Smart Sparrow</li> <li>▪ Knewton</li> </ul>	Ofrecen experiencias de aprendizaje personalizadas que se ajustan dinámicamente según el progreso del estudiante
Chatbots y Asistentes Virtuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IBM Watson Education Assistant</li> <li>▪ Ada</li> </ul>	Dan soporte automatizado a los estudiantes, respondiendo preguntas y ayudando en la gestión del tiempo.
Análisis de Aprendizaje (Learning Analytics)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blackboard</li> <li>▪ Canvas</li> </ul>	Analizan datos de los estudiantes, proporcionando información sobre su rendimiento y áreas de mejora.
Evaluación Automatizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gradescope</li> </ul>	Permiten la corrección automática de exámenes y tareas, ahorrando tiempo y aumentando la precisión en la evaluación.

Diversos estudios han explorado las percepciones de estudiantes y docentes respecto a la implementación de la IA en el ámbito educativo. Por ejemplo, un estudio realizado por Zawacki-Richter et al. (2019) encontró que los estudiantes universitarios perciben positivamente el uso de IA en la personalización del aprendizaje, pero expresan preocupaciones sobre la privacidad y la posibilidad de reducir la interacción humana. Similarmente, Kitto et al. (2018) destacaron que los docentes reconocen el potencial de la IA para mejorar la enseñanza, aunque también subrayan la necesidad de desarrollar competencias digitales avanzadas para integrar efectivamente estas tecnologías en el aula.

Por otro lado, una investigación de Holstein et al. (2018) mostró que los docentes valoran las herramientas de IA que apoyan la evaluación y el seguimiento del rendimiento de los estudiantes, pero son cautelosos respecto a la dependencia excesiva en estas tecnologías, temiendo que pueda disminuir la calidad de la interacción educativa.

Un estudio realizado por Tsai y Gasevic (2017) destaca cómo la IA puede contribuir a la personalización del aprendizaje, permitiendo que los sistemas educativos se adapten a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando así los resultados de aprendizaje. Esto es especialmente relevante en un entorno de aprendizaje virtual, donde la interacción personalizada entre docentes y estudiantes puede ser limitada.

Por otro lado, Chávez et al. (2024) examinaron la integración de la IA en la enseñanza universitaria, identificando que los estudiantes perciben la IA como una herramienta que puede facilitar la accesibilidad y equidad educativa, al ofrecer recursos adaptados a diferentes estilos de aprendizaje. Sin embargo, este estudio también señaló preocupaciones sobre la posible deshumanización del proceso educativo y el riesgo de reducir la interacción directa entre estudiantes y docentes.

Otro aspecto crucial es la ética en el uso de la IA, abordado por Flores y García (2023), quienes argumentan que la creciente dependencia de la IA en la educación plantea serios desafíos éticos, incluyendo la privacidad de los datos y la toma de decisiones automatizada, que podrían afectar la autonomía de los estudiantes. Este trabajo subraya la importancia de desarrollar marcos éticos robustos para guiar la implementación de la IA en la educación.

Además, Fajardo (2024), explora las percepciones de los estudiantes de ingeniería sobre la IA en sus futuras profesiones. Los resultados muestran que, si bien los estudiantes reconocen el valor de la IA para mejorar la eficiencia y precisión en tareas técnicas, también expresan incertidumbre sobre su impacto en el mercado laboral, temiendo que la automatización pueda desplazar algunos roles profesionales.

Estos estudios proporcionan un contexto valioso para entender cómo los estudiantes de ingeniería, especialmente aquellos que cursan programas virtuales, perciben la IA. La presente investigación se propone complementar estos hallazgos mediante un enfoque específico en los estudiantes de las tres carreras virtuales de una Institución de Educación Superior TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa, analizando tanto las oportunidades como los desafíos que ven en la integración de la IA en su formación académica.

### **Metodología**

Para abordar los objetivos de este estudio, se diseñó y aplicó una encuesta a una muestra de 60 estudiantes de las tres carreras de ingeniería virtuales ofertadas en el TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa. Cabe señalar que la población total de estudiantes hasta el momento de la aplicación de las encuestas era de 67. La encuesta consta de preguntas cerradas y abiertas que indagaban sobre a) El conocimiento previo de los estudiantes sobre la IA, b) Sus percepciones sobre las aplicaciones de la IA en la educación superior, c) Las oportunidades y retos que identifican en la implementación de la IA, d) Sus preocupaciones éticas y sobre la privacidad de los datos y e) La influencia de su disciplina de estudio y experiencia previa con tecnologías digitales en sus percepciones.

Los datos recogidos fueron analizados utilizando métodos estadísticos descriptivos y análisis cualitativo de las respuestas abiertas. Para explorar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la IA en la educación superior, se diseñó la encuesta, estructurada en cinco secciones: Sección 1: Datos Demográficos, Sección 2: Conocimiento sobre la IA, Sección 3: Percepciones sobre la IA en la Educación Superior, Sección 4: Preocupaciones Éticas y Sociales y Sección 5: Preguntas Abiertas. Este diseño de encuesta permitió capturar una amplia gama de perspectivas y actitudes,

proporcionando una base sólida para el análisis de las oportunidades y desafíos percibidos por los estudiantes respecto a la IA en la educación superior.

La validez de contenido de la encuesta fue asegurada mediante una revisión exhaustiva por parte de un panel de tres expertos en tecnología educativa y metodología de la investigación, quienes evaluaron la relevancia, comprensión y adecuación de las preguntas para medir las variables de interés. Sus sugerencias fueron incorporadas para mejorar la claridad y precisión de los ítems. Posteriormente, se realizó una prueba piloto con 15 estudiantes cuyas características eran similares a las de la población objetivo, lo que permitió identificar y corregir posibles problemas en la redacción y comprensión de las preguntas.

La fiabilidad de la encuesta se evaluó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo valores de 0.82 para la sección de Conocimiento sobre la IA, 0.87 para Percepciones sobre la IA en la Educación Superior, y 0.85 para Preocupaciones Éticas y Sociales. Estos resultados indican una alta consistencia interna, asegurando que los ítems de cada sección miden coherentemente el mismo constructo. Asimismo, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio que confirmó su validez, mostrando que los ítems se agrupan de manera adecuada en las dimensiones teóricas previstas. Finalmente, tras la validación, la encuesta fue aplicada a una muestra de 60 estudiantes de las tres carreras virtuales ofertadas en el instituto educativo.

## Resultados

### *Conocimiento y actitudes generales hacia la IA*

El 85% de los estudiantes encuestados reportó tener un conocimiento básico o intermedio sobre la IA. De estos, un 70% manifestó una actitud positiva hacia la integración de la IA en la educación superior, destacando su potencial para personalizar la experiencia de aprendizaje y facilitar el acceso a recursos educativos. Sin embargo, un 30% expresó dudas o preocupaciones sobre el impacto negativo que podría tener en la interacción humana y la calidad de la enseñanza.

### *Oportunidades percibidas*

Entre las oportunidades destacadas por los estudiantes, sobresalen:

- **Personalización del Aprendizaje:** El 78% de los encuestados considera que la IA puede contribuir significativamente a adaptar los contenidos educativos a las necesidades individuales de los estudiantes.
- **Automatización de Tareas Administrativas:** Un 65% ve en la IA una herramienta eficaz para simplificar procesos como la gestión de inscripciones, calificaciones y asistencia.

- **Accesibilidad:** El 60% reconoce que la IA podría facilitar el acceso a recursos educativos, especialmente en contextos de educación a distancia.

#### *Retos y preocupaciones*

Por otro lado, los estudiantes también identificaron varios desafíos relacionados con la implementación de la IA:

- **Ética y Privacidad de los Datos:** El 68% de los encuestados expresó preocupación por la recolección y uso de datos personales en aplicaciones de IA, subrayando la necesidad de políticas claras para proteger la privacidad.
- **Impacto en el Empleo Futuro:** Un 55% mostró inquietud por el potencial de la IA para sustituir empleos, especialmente en sectores técnicos donde las tareas podrían ser automatizadas.
- **Dependencia de la Tecnología:** Un 48% de los estudiantes teme que una excesiva dependencia de la IA pueda reducir la capacidad crítica y creativa de los estudiantes y profesionales.

#### *Diferencias según la disciplina de estudio y la experiencia previa*

El análisis de los datos reveló diferencias significativas en las percepciones de la IA según la disciplina de estudio. Estudiantes de ingeniería en sistemas computacionales mostraron una mayor aceptación y entusiasmo hacia la IA, mientras que aquellos de ingeniería industrial expresaron más reservas y preocupaciones, particularmente en lo que respecta a la automatización del empleo. Además, se observó que los estudiantes con mayor experiencia previa en el uso de tecnologías digitales tenían una visión más favorable de la IA, comparados con aquellos que se identificaron como menos experimentados.

### **Discusión**

Los resultados obtenidos en este estudio ofrecen un panorama revelador sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes de ingeniería de programas virtuales hacia la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior, contrastando de manera significativa con hallazgos previos en la literatura.

El estudio reveló que la mayoría de los estudiantes encuestados reconocen el potencial de la IA para mejorar los procesos educativos, alineándose con lo encontrado por Zawacki-Richter et al. (2019), quienes también observaron que los estudiantes valoran positivamente la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje y optimizar la gestión académica. Sin embargo, este estudio añade que los estudiantes perciben una gran oportunidad en el uso de la IA para la automatización de tareas administrativas, lo que sugiere que los beneficios de la IA en educación son más variados y complejos de lo que inicialmente se pensaba.

En cuanto a las preocupaciones sobre la ética, la privacidad de los datos y el impacto en el empleo futuro, los resultados obtenidos coinciden con las inquietudes identificadas en estudios anteriores. Por ejemplo, (Kitto et al. 2018) señalaron que tanto estudiantes como docentes expresan preocupaciones similares, especialmente en lo que respecta a la privacidad de la información y la posible deshumanización del proceso educativo. No obstante, en el presente estudio, estas preocupaciones fueron más pronunciadas en estudiantes con menor experiencia previa en el uso de tecnologías digitales, lo que sugiere que la familiaridad con la tecnología puede moderar algunas de estas preocupaciones.

Una aportación única de este estudio es la identificación de diferencias en la percepción de la IA según la disciplina de estudio. Los estudiantes de disciplinas más tecnológicas tendieron a tener una visión más favorable de la IA, tanto en términos de oportunidades como de desafíos, en comparación con aquellos en disciplinas menos tecnológicas. Este hallazgo resuena con las observaciones de Tsai y Gasevic (2017) quienes notaron que los docentes en áreas tecnológicas muestran una mayor disposición a integrar IA en sus prácticas educativas. Sin embargo, el estudio presente amplía esta comprensión al demostrar que estas diferencias también se manifiestan claramente entre los estudiantes, lo que implica que las políticas educativas y las estrategias de implementación de IA deben ser adaptadas según la disciplina académica para maximizar su eficacia.

Respecto a las aplicaciones específicas de IA, como los sistemas de aprendizaje adaptativo, chatbots y análisis de aprendizaje, los estudiantes de este estudio expresaron un fuerte interés y aceptación, especialmente en el uso de chatbots y asistentes virtuales, como ChatGPT, que no se mencionan específicamente en estudios anteriores. Esto sugiere una evolución en las herramientas de IA preferidas y utilizadas en la educación superior, destacando la creciente popularidad de herramientas más accesibles y de propósito general, como ChatGPT, frente a herramientas más especializadas.

Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la implementación de IA en la educación superior. Es crucial considerar no solo las oportunidades y beneficios percibidos, sino también las preocupaciones éticas y las diferencias disciplinares que influyen en la aceptación de la IA. Además, el creciente interés en herramientas de IA accesibles y multifuncionales, como ChatGPT, sugiere que las instituciones deben evaluar cómo integrar mejor estas tecnologías en sus plataformas educativas, ofreciendo a los estudiantes tanto soporte técnico como formación ética para aprovechar al máximo sus beneficios.

## Conclusiones

Este estudio ha revelado que los estudiantes de ingeniería de programas virtuales en el Instituto estudiado, tienen una visión matizada de la IA en la educación superior. Si bien reconocen sus numerosas ventajas, también subrayan la importancia de abordar cuestiones éticas y de privacidad, así como de preparar a los futuros profesionales para un mercado laboral en transformación.

Es fundamental que las instituciones de educación superior desarrollen estrategias que no solo integren la IA en sus procesos educativos, sino que también formen a los estudiantes en el uso crítico y responsable de esta tecnología. De esta manera, se podrá aprovechar todo su potencial para mejorar la educación y contribuir al desarrollo profesional de los estudiantes.

## Referencias

- Chávez Granizo, G. P., Castro Game, J. K., Ibarra Martínez, M. A., & Tobar Flores, Y. F. (2024). La inteligencia artificial en la educación superior: oportunidades y amenazas. *RECIAMUC*, 8(1), 71-79. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(1\).ene.2024.71-79](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.71-79)
- Fajardo Aguilar, J. D., Corredor Corredor, C. I., & Pérez Domínguez, P. (2024). Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Un Análisis del Uso y su Impacto en el Aprendizaje. Universidad Santo Tomás. Disponible en <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/53604/2024cesarivancorredorcorredor.pdf?sequence=1>
- Flores-Vivar, J.-M., & García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 31(74), 37–47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A.-T., & Gorski, H. (2023). Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review. *Education Sciences*, 13(12), 1216. <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>
- Kitto, K., Buckingham Shum, S., & Gibson, A. (2018). Embracing imperfection in learning analytics. *EDUCAUSE Review*, 53(2), 28-36. <https://er.educause.edu/articles/2018/3/embracing-imperfection-in-learning-analytics>
- Tsai, Y. S., & Gasevic, D. (2017). Learning analytics in higher education—Challenges and policies: A review of eight learning analytics policies. *Internet and Higher Education*, 30, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.12.002>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

## ALFABETIZACIÓN FINANCIERA EN NIÑOS. UN ENFOQUE DE GÉNERO

CLAUDIA MONSERRAT VÁZQUEZ SOSA<sup>1</sup>

MILKA ELENA ESCALERA CHÁVEZ<sup>2</sup>

ELENA MORENO GARCÍA<sup>3</sup>

### Resumen

La alfabetización financiera en los niños es un proceso por el cual la población infantil se equipa de herramientas que le permiten comprender de mejor manera su entorno financiero. Esta investigación tiene como objetivo identificar si los niveles de alfabetización financiera de los niños varían en función del género y del tipo de escuela en la que estudian (pública o privada). Se midieron los niveles de alfabetización financiera de 700 niños de sexto grado de primaria de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río, a partir de los datos obtenidos con la aplicación del instrumento de Walstad y Rebeck (2016). Mediante una prueba ANOVA se determinó si existe una diferencia en función del género y el tipo de escuela en la que estudian. Los resultados muestran que el nivel de alfabetización financiera no varía en función del género, pero sí del tipo de escuela en la que los niños estudian y que quienes estudian en escuelas privadas tienen mejores niveles de alfabetización financiera que los niños de escuelas públicas. Los resultados pueden servir para implementar estrategias encaminadas a mejorar el conocimiento financiero de los niños, particularmente de los que estudian en escuelas públicas.

**Palabras clave:** alfabetización financiera, género, educación primaria, Anova.

### Abstract

Financial literacy in children is a process by which the child population is equipped with tools that allow them to better understand their financial environment. This research aims to identify whether children's financial literacy levels vary based on gender and the type of school in which they study (public or private). The financial literacy levels of 700 sixth grade children in the Veracruz-Boca del Río metropolitan area were measured, based on data obtained by applying the Walstad and Rebeck (2016) instrument. An ANOVA test was used to determine whether there is a difference based on gender and the type of school in which they study. The results show that the level of financial literacy does not vary based on gender, but it does vary based on the type of school in which the children study and that those who study in private schools have better levels of financial literacy than children in public schools. The

<sup>1</sup> Universidad Cristóbal Colón, 200860277@ucc.mx

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de San Luis Potosí, milkaech@uaslp.mx

<sup>3</sup> Universidad Cristóbal Colón, elenam@ucc.mx, emorenog@itsm.edu.mx



results can be used to implement strategies aimed at improving the financial knowledge of children, particularly those studying in public schools.

**Keywords:** financial literacy, gender, primary education, Anova.

## Introducción

La alfabetización financiera es concebida como la capacidad que tienen los individuos para procesar la información económica de manera correcta y tomar decisiones bien informadas que les permitan contar con un buen manejo financiero personal que incluya la comprensión y el conocimiento de conceptos financieros básicos (Lusardi y Mitchell, 2014).

Distintas investigaciones sobre alfabetización financiera en el mundo han demostrado que, tanto la población adulta como la población infantil, presentan niveles de alfabetización financiera bajos (Fabris y Luburić, 2016; Kubasu y Ayuo, 2014 y Sherraden et al., 2011), por lo que se considera necesario que los individuos desde la infancia sean instruidos financieramente para que puedan comprender de mejor manera el contexto económico y social que les rodea y así poder hacerse cargo de su propio futuro financiero (Saputra y Susanti, 2021).

Para Cruz- Barba (2018) la alfabetización financiera en los niños se define como un proceso en el cual un niño adquiere herramientas básicas que le permiten interpretar y asimilar de mejor forma su entorno financiero. A pesar de la importancia de tener un diagnóstico sobre el conocimiento financiero de los niños para poder diseñar de manera fundamentada estrategias de formación, se identifican en la literatura pocos estudios sobre alfabetización financiera en niños en comparación con los que existen en la población adulta (Amagir et al., 2018).

Un aspecto significativo relacionado con el tema de alfabetización financiera es la identificación de su relación con variables como el género, el cual ha resultado una variable estadísticamente significativa, ya que son las mujeres quienes presentan los niveles más bajos (Azeez y Akhtar, 2021; Rasool y Ullah, 2020; Philippas y Avdoulas, 2019). Sin embargo, se ha identificado que, en la población infantil la variable ha resultado no significativa, aunque los resultados muestran que los niños han obtenido los niveles más altos de alfabetización financiera en comparación con las niñas (Kalwij et al., 2019).

Otra variable determinante de la alfabetización financiera es también el tipo de institución pública o particular donde asisten los niños, estudios como el de Villagómez (2016) han encontrado que los individuos que cursan sus estudios en instituciones privadas tienen un mayor nivel de alfabetización financiera en comparación de quiénes se encuentran estudiando en escuelas públicas.

Por lo que resulta primordial investigar sobre la alfabetización financiera en niños y su relación con el género y el tipo de instituciones educativas al que asisten los niños, con la finalidad de recabar

evidencia necesaria para así poder implementar acciones formativas y desarrollar programas de educación financiera oportunos que puedan ser alcanzados por poblaciones en situaciones vulnerables (Lusardi, 2019; Öztürk et al., 2023; Batty et al., 2020; Kalwij et al., 2019).

### Revisión de la Literatura

Existen en el mundo numerosas definiciones de alfabetización financiera, un trabajo de referencia es el de Atkinson y Messy (2012) quienes la presentan como un conjunto de conocimientos, actitudes y comportamientos financieros necesarios para un mejor bienestar económico y social. Del mismo modo, Santini et al. (2019) argumentan que la alfabetización financiera es la capacidad que tienen los individuos de usar sus conocimientos, habilidades y actitudes financieras de manera correcta para manejar los recursos que tienen a su alcance y obtener un mayor bienestar a lo largo del tiempo.

Cuando el análisis se enfoca en niños, la alfabetización financiera se define como el proceso con el que esta población se equipa de diversas habilidades financieras que le permiten actuar responsablemente y razonar su toma de decisiones en base a sus conocimientos financieros (Puspitarona y Abdulhak, 2019).

Por lo que se refiere al género en diversos estudios se ha identificado que éste incide en los niveles de alfabetización financiera y una de las explicaciones que se da ante la brecha de género en la edad adulta es que las mujeres presentan menor nivel de alfabetización financiera (Lusardi, 2008; Hung et al., 2009; Fornero y Monticone, 2011; Lusardi y Bucher, 2011; Atkinson y Messy, 2012; Kiliyanni y Sivaraman, 2016; Adam et al., 2018; Kalmi y Ruuskanen, 2018; Garg y Singh, 2018; Gangwar y Singh, 2018; Philippas y Avdoulas, 2019; Azeez y Akhtar, 2021; Rasool y Ullah, 2020; Nguyen et al., 2022), porque son en mayor medida, una población excluida de actividades y oportunidades de aprendizaje financiero (Lusardi, 2019).

En cuanto a la población infantil, estudios como el de Agnew y Cameron-Agnew (2015) han reportado que las niñas han obtenido un menor nivel de conocimiento financiero en comparación con los niños, ya que para estos autores las niñas en la etapa infantil son excluidas de aprendizaje financiero sobre todo en los hogares lo cual ocasiona con el paso del tiempo que existan en la etapa adulta niveles diferenciales significativos de alfabetización financiera entre ambos géneros, siendo los hombres adultos quienes tienen mejores niveles de alfabetización financiera.

Otros estudios, por el contrario, en sus resultados no encuentran ninguna diferencia en cuanto a niveles de alfabetización financiera entre niños y niñas (Sherraden et al., 2011; Rinaldi y Todesco, 2012).

En cuanto al tipo de instituciones investigaciones como las de Valencia y Valenzuela (2021) en México han demostrado que los alumnos que asisten a instituciones privadas presentan mejores resultados en cuanto a niveles de alfabetización financiera en comparación con quienes asisten a instituciones públicas.

De los argumentos anteriores se desprenden las siguientes hipótesis de investigación:

H1. Los niveles de alfabetización financiera de los niños difieren en función del género.

H2. Los niveles de alfabetización financiera de los niños difieren en función del tipo de institución en la que estudian.

### **Metodología**

El estudio de alfabetización financiera se determinó mediante un enfoque cuantitativo, organizado por un diseño no experimental, transversal. El diseño transversal es de los más comunes en la investigación social. En este tipo de investigación, se selecciona toda la población o un subconjunto de ésta para recopilar datos que ayuden a responder las preguntas de investigación. Se llama transversal porque la información sobre las variables recopiladas representa lo que está sucediendo en un solo momento.

Se usó un método no probabilístico porque se deseó caracterizar, analizar y comprender en el ámbito de educación básica el tema de la alfabetización financiera y el método probabilístico era difícil de implementar por la disposición de las instituciones a participar.

La muestra se conformó por 700 niños de instituciones públicas y privadas de la zona conurbada Veracruz - Boca del Río, en el estado de Veracruz. Los criterios de inclusión fueron: estar inscrito como estudiante de tiempo completo al momento de la aplicación, tener entre 11 y 14 años, y tener el consentimiento tanto del alumno como de la institución. Previamente se presentó a la autoridad y al maestro el cuestionario a aplicar.

Los datos se recopilaron a través de un cuestionario aplicado en forma presencial. El instrumento aplicado es el propuesto por Walstad y Rebeck (2016), que consta de 35 ítems organizados en 6 dimensiones: obtención de ingresos (9 ítems), compra de bienes y servicios (7 ítems), ahorro (6 ítems), uso de crédito (5 ítems), inversión financiera (3 ítems), proteger y asegurar (5 ítems). Cada ítem consta de 4 alternativas de respuesta de las cuales una es correcta y se codifica con 1 y las otras tres son respuestas incorrectas y se codifican con 0.

Los datos recopilados se analizaron mediante estadísticas descriptivas para determinar el nivel de alfabetización financiera e inferenciales como el análisis ANOVA para analizar si existe diferencia entre

el nivel de alfabetización financiera con relación al género de los niños y la institución educativa a la que pertenecen. El análisis estadístico se realizó utilizando un software apropiado como el SPSS 27.0.

**Resultados**

En este estudio participaron 700 niños de instituciones públicas y privadas con edades comprendidas entre 11 y 14 años. La tabla 1 presenta los porcentajes de la muestra en función del género de los participantes, el tipo de escuela en la que estudian y su edad.

Tabla 1. Distribución porcentual de la muestra

Género (%)		Institución (%)		Edad (%)		
Femenino	Masculino	Pública	Privada	11 años	12 años	13
50.3	49.7	52.4	47.6	70.6	27	2.4

Fuente: Elaboración Propia.

Los datos de la tabla 1 indican un porcentaje casi igual de niños que de niñas. Un poco más de la mitad estudia en instituciones públicas (52.4%) y un gran porcentaje de los participantes (70.6%) tiene once años. La tabla 2 muestra el nivel de conocimiento que tienen los participantes por dimensión analizada y en función de su género.

Tabla 2. Nivel de conocimiento financiero de los niños en función del género

Dimensiones	Puntuación	Nivel	Género		Total N=700	%
			Femenino N=352	Masculino N=348		
Obtención de ingreso	7 a 9	Alto	112	119	231	33.0%
	4 a 6	Medio	198	188	386	55.1%
	0 a 3	Bajo	42	41	83	11.9%
Consumo	6 a 7	Alto	52	42	94	13.4%
	4 a 5	Medio	181	175	356	50.9%
	6 a 7	Alto	119	131	250	35.7%
Ahorro	5 a 6	Alto	49	27	76	11%
	3 a 4	Medio	161	197	358	51%
	0 a 2	Bajo	142	124	266	38%
Uso del crédito	4 a 5	Alto	53	53	106	15.1%
	3	Medio	73	79	152	21.8%
	0 a 2	Bajo	226	216	442	63.1%
Inversión Financiera	3	Alto	32	41	73	10.4%
	2	Medio	91	106	197	28.1%
	0 a 1	Bajo	229	201	430	61.4%
Proteger y Asegurar	4 a 5	Alto	55	51	106	15.1%
	3	Medio	105	99	204	29.1%
	0 a 2	Bajo	192	198	390	55.7%

Fuente: Elaboración Propia.

Los datos de la tabla 2 muestran el nivel de conocimiento que los estudiantes tienen sobre los diferentes conceptos que se evalúan para conocer su nivel de alfabetización financiera. Estos datos indican que la mayoría de los niños se encuentran en niveles medios de conocimiento en las dimensiones obtención de ingreso, consumo y ahorro. Sin embargo, en cuanto a las dimensiones uso del crédito, inversión financiera y proteger y asegurar los datos arrojan que la mayoría de los estudiantes se encuentran en niveles bajos de conocimiento. Asimismo, en cuanto al género se observa en los datos que hay más niñas que niños con un nivel alto de conocimiento hacia al ahorro, el consumo y hacia la dimensión proteger y asegurar, pero que existen más niños que niñas con un nivel alto de conocimiento en las dimensiones obtención de ingreso e inversión financiera. Cabe destacar que en cuanto a uso del crédito se muestra una puntuación pareja entre ambos géneros en cuanto a niveles altos de conocimiento.

Para determinar si alguna de las diferencias entre las medias es estadísticamente significativa y probar la hipótesis nula, se compara el valor p con su nivel de significancia. La hipótesis nula establece que las medias poblacionales son todas iguales. La tabla 3 muestra el resultado de la prueba ANOVA en función del género de las seis dimensiones con las que se midió la alfabetización financiera de los niños.

Tabla 3. ANOVA de las dimensiones de alfabetización financiera en función del género

		Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
Obtención de ingreso	Entre grupos	1.058	1	1.058	0.342	0.559
	Dentro de grupos	2161.986	698	3.097		
	Total	2163.044	699			
Consumo	Entre grupos	5.009	1	5.009	2.476	0.116
	Dentro de grupos	1412.036	698	2.023		
	Total	1417.044	699			
Ahorro	Entre grupos	0.003	1	0.003	0.002	0.965
	Dentro de grupos	1222.391	698	1.751		
	Total	1222.394	699			
Uso de crédito	Entre grupos	0.016	1	0.016	0.010	0.922
	Dentro de grupos	1161.314	698	1.664		
	Total	1161.330	699			
Inversión financiera	Entre grupos	8.899	1	8.899	9.961	0.002
	Dentro de grupos	623.609	698	0.893		
	Total	632.509	699			
Proteger y asegurar	Entre grupos	0.056	1	0.056	0.030	0.862
	Dentro de grupos	1284.428	698	1.840		
	Total	1284.484	699			

Fuente: Elaboración Propia

Como el valor de p de cada una de las dimensiones es mayor que el valor de significancia (0.05), la diferencia entre las medias de los hombres y mujeres no son estadísticamente significativas, es decir no se tiene evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula la cual explica que no existe una diferencia real entre el grupo.

La tabla 4 muestra el nivel de conocimiento que tienen los participantes con relación a al tipo de institución. Se observa el nivel de alfabetización financiera en 3 dimensiones: alto, medio y bajo. La institución privada en el nivel alto de cada dimensión es mayor que su contraparte, sin embargo, el nivel medio en las dimensiones: de obtención de ingreso proteger y asegurar es mayor en las instituciones públicas.

Tabla 4. Nivel de alfabetización financiera por Institución

Institución	Obtención de ingreso			Consumo		
	Bajo (0 a 3)	Medio (4 a 6)	Alto (7 a 9)	Bajo (0 a 3)	Medio (4 a 6)	Alto (7 a 9)
Publica	65	227	75	168	167	32
Privada	18	159	156	82	189	62
Total	83	386	231	250	356	94
	Ahorro			Uso de crédito		
Publica	162	176	29	252	74	41
Privada	104	182	47	190	78	65
Total	266	358	76	442	152	106
	Inversión financiera			Proteger y asegurar		
Publica	250	92	25	87	103	94
Privada	180	105	48	35	64	147
Total	430	197	73	122	167	241

Fuente: Elaboración Propia.

En lo que se refiere a la diferencia entre las poblaciones conforme al nivel de alfabetización financiera de los niños por tipo de escuela en la que estudian, la tabla 5 muestra que el valor de p es menor que el valor de significancia considerado en esta investigación (0.05), lo que indica que se tiene evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. Es decir, hay una diferencia importante en el nivel de alfabetización financiera de los niños en función del tipo de institución en la que estudian.

Tabla 5. ANOVA de las dimensiones de alfabetización financiera en función del tipo de escuela

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Obtención de ingreso	Entre grupos	204.383	1	204,383	72.835	.000
	Dentro de grupos	1958.661	698	2.806		
	Total	2163,044	699			
Consumo	Entre grupos	73.919	1	73.919	38.414	.000
	Dentro de grupos	1343.125	698	1.924		

	Total	1417.044	699			
Ahorro	Entre grupos	24.206	1	24.206	14.101	.000
	Dentro de grupos	1198.188	698	1.717		
	Total	1222.394	699			
Uso de crédito	Entre grupos	35.774	1	35.774	22.185	.000
	Dentro de grupos	1125.556	698	1.613		
	Total	1161.330	699			
Inversión financiera	Entre grupos	81.546	1	81.546	47.317	.000
	Dentro de grupos	1202.938	698	1.723		
	Total	1284.484	699			
Proteger y asegurar	Entre grupos	204.383	1	204.383	72.835	.000
	Dentro de grupos	1958.661	698	2.806		
	Total	2163.044	699			

Fuente: Elaboración Propia

### Discusión

La presente investigación permitió identificar el nivel de alfabetización financiera de niños veracruzanos que cursan el último grado de primaria en función de seis dimensiones que abarcan los temas de ingresos, consumo, ahorro, crédito, inversión financiera y seguros y protección. Los resultados muestran que, en los temas básicos de ingresos, consumo y ahorro, la mayoría de los niños se encuentra en un nivel medio de conocimiento, y que en temas más complejos como crédito, inversión financiera y seguros y protección, su nivel es bajo.

Los resultados también muestran que el nivel de alfabetización financiera no difiere entre niños y niñas. Este hallazgo coincide con Sherraden et al. (2011) y Rinaldi y Todesco (2012). Sin embargo, se identifica que en las dimensiones consumo, ahorro y proteger asegurar existen más niñas que niños que cuentan con niveles altos de alfabetización financiera, y que en cuanto a las dimensiones obtención de ingreso e inversión financiera hay más niños que niñas con niveles altos de conocimiento. En cuanto a la dimensión uso de crédito son el mismo porcentaje de niños que de niñas quienes se encuentran en el nivel alto de conocimiento. Por último, es necesario destacar que en la dimensión ahorro el porcentaje de niñas (64.4%) es notablemente más grande que el porcentaje de niños (35.5%) en nivel alto de conocimiento financiero en comparación con los resultados de las otras dimensiones. Por lo que corresponde al tipo de escuela en la que estudian, el nivel de alfabetización financiera de los alumnos difiere en función de si es pública o particular ( $F \text{ sig} < 0.05$ ). Los resultados confirman lo reportado por Valencia y Valenzuela (2021) que identificaron que en México los alumnos que acuden a instituciones privadas muestran mejores niveles de alfabetización financiera en contraste de los que asisten a instituciones públicas. También Villagómez (2016), en una población de estudiantes de

bachillerato, identificó que el nivel de alfabetización financiera de difería en función del tipo de escuela, con ventaja para aquellos alumnos que asistía a una institución privada.

### Conclusión

A partir del análisis de las variables sociodemográficas género y tipo de escuela y su incidencia en los niveles de alfabetización financiera en los niños se concluye de manera general que no existe diferencia de género en el nivel de alfabetización financiera de niños y niñas, sin embargo, sí hay diferencia en función del tipo de escuela y se llega a la conclusión de que los alumnos de instituciones particulares cuentan con mejores niveles de alfabetización financiera que los alumnos de instituciones públicas.

Los resultados obtenidos en la presente investigación pueden servir de sustento para el diseño de políticas enfocadas a impulsar la alfabetización financiera en etapas iniciales formativas, especialmente en escuelas públicas, para que los niños mejoren su conocimiento en materia de finanzas personales y puedan construir mejores hábitos financieros.

### Referencias

- Adam, A. Boadu, M. & Frimpong, S. (2018). Does gender disparity in financial literacy still persist after retirement? Evidence from Ghana. *International Journal of Social Economics*, 45 (1), 18-28. <https://doi.org/10.1108/IJSE-06-2016-0159>
- Agnew, S. y Cameron-Agnew, T. (2015). The influence of consumer socialization in the home on gender differences in financial literacy. *International Journal of Consumer Studies*, 39 (6), 630-638. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12179>
- Amagir, A. Groot, W. Maasen van den Brink, H. y Wilschut, A. (2018). A review of financial literacy education programs for children and adolescents. *Citizenship, Social and Economics Education*, 17(1), 56-80. <https://doi.org/10.1177/2047173417719555>
- Atkinson, A. y Messy, F. (2012). Measuring Financial Literacy: Results of the OECD/International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pension*, 15, 1-73. <https://doi.org/10.1787/20797117>
- Azeez, A. y Akhtar, J. (2021). Determinants of financial literacy in rural India: A study of Aligarh district. *International Journal of Financial Engineering*. 8(2), 2150009-215026. <https://doi.org/10.1142/S2424786321500092>



- Batty, M. Collins, M. O'Rourke, C. y Odders-White, E. (2020). Experimental Financial Education: A Field Study of My Classroom Economy in Elementary Schools. *Economics of Education Review*, 78, 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.102014>
- Cruz-Barba, E. (2018). Educación Financiera en los niños: una evidencia empírica. *SINECTICA*, (51), 1-15. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2018\)0051-012](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2018)0051-012)
- Fabris, N. y Luburić, R. (2016). Financial Education of Children and Youth. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 65-79. <https://doi.org/10.1515/jcbtp-2016-0011>
- Fornero, E., & Monticone, C. (2011). Financial literacy and pension plan participation in Italy. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4), 547-564. <https://doi.org/10.1017/S1474747211000473>
- Gangwar, R & Singh, R. (2018). Analyzing Factors Affecting Financial Literacy and its Impact on Investment Behavior among Adults in India. *MPRA Paper*, 1-25. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3266655>
- Garg, N. & Singh, S. (2018). Financial literacy among Youth. *International Journal of Social Economics*, 45(1), 173-186. <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2016-0303>
- Hung, A. Parker, A. & Yoong, J. (2009). Defining and Measuring Financial Literacy. RAND Working Paper Series WR-708. 1-28. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1498674>
- Kalmi, P. & Ruuskanen, O. (2018). Financial literacy and Retirement planning in Finland. *Journal of Pension Economics and Finance*, 17(3), 335-362. <https://doi.org/10.1017/S1474747217000270>
- Kalwij, A. Alessie, R. Dinkova, M. Schonewille, G. Van Der Schors, A. y Van Der Werf, M. (2019). The Effects of Financial Education on Financial Literacy and Savings Behaviour: Evidence from a Controlled Field Experiment in Dutch Primary Schools. *The Journal of Consumer Affairs*, 53(3), 699-730. <https://doi.org/10.1111/joca.12241>
- Kiliyanni, A. y Sivaraman, S. (2016). The perception- reality gap in financial literacy: Evidence from the most literate state in India. *International Review of Economics Education*. 23. 47-64. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2016.07.001>
- Kubasu, A. y Ayuo, A. (2014). The Role of Financial Literacy in Promoting Children & Youth Saving Accounts: A case of Commercial Banks in Kenya. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(11), 106-110. ISSN 2222-2847
- Lusardi, A. (2008). Financial Literacy: An essential tool for informed Consumer choice. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 29, 1-30. <https://doi.org/10.3386/w14084>

- Lusardi, A. (2019). Financial Literacy and the need for Financial Education: Evidence and Implications. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 155, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s41937-019-0027-5>
- Lusardi, A. & Bucher, T. (2011). Financial and retirement planning in Germany. *National Bureau of Economic Research*. 1-27. <https://doi.org/10.1017/S1474747211000485>
- Lusardi, A. y Mitchell, O. (2014). "The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence." *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5-44. <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>
- Nguyen, H. Ha, G. Nguyen, D. Doan, A. & Phan, H. (2022). Understanding financial literacy and associated factors among adult population in a low- middle income country. *Heliyon*, 8 (6), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09638>
- Öztürk, Ş. Kireç, B. y Erol, M. (2023). The effects of proverbs- based Financial Education on Financial Literacy and perceptions of Wants-Needs in Primary School Students. *European Journal of Alternative Education Studies*, 8 (2), 1-21. <http://dx.doi.org/10.46827/ejae.v8i2.4805>
- Rasool, N. y Ullah, S. (2020). Financial literacy and behavioural biases of individual investors: empirical evidence of Pakistan stock Exchange. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 25 (50), 261-278. <http://dx.doi.org/10.1108/JEFAS-03-2019-0031>
- Rinaldi, E. y Todesco, L. (2012). Financial Literacy and Money attitudes : Do Boys and Girls Really Differ? A study among Italian Preadolescents. *Italian Journal of Sociology of Education*, 2,143-165. <http://dx.doi.org/10.14658/PUPJ-IJSE-2012-2-9>
- Santini, F. Ladeira, W. Mette, F. and Ponchio, M. (2019). The antecedents and consequences of financial literacy: a meta-analysis. *International Journal of Bank Marketing*, 37 (6), 1462-1479. <https://doi.org/10.1108/IJBM-10-2018-0281>
- Saputra, J y Susanti, D. (2021). A study of several Financial Literacy Teaching Methods for Children. *International Journal of Ethno-Sciences and Education Research*, 1 (2), 7- 10. <https://doi.org/10.46336/ijeer.v1i2.120>
- Sherraden, M. Johnson, L. Baorong, G. y Elliot, W. (2011). Financial Capability in Children: Effects of participation in a school-based financial education and savings program. *Journal of Family and Economic Issues*, 32(3), 385-399. <https://doi.org/10.1007/s10834-010-9220-5>
- Philippas, N. y Avdoulas, C. (2019). Financial literacy and financial well-being among generation-Z university students: Evidence from Greece. *The European Journal of Finance*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2019.1701512>

- Puspitarona, D. Abdulhak, I. y Rusman, R. (2019). Financial Literacy for Elementary School Students: Case Study of Bandung City, Indonesia. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(10), 292-307. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.10.19>
- Valencia, A. y Valenzuela J. (2021). Financial Literacy: Gaps Found Between Mexican Public and Private, Middle, and High-School Students. *Research Anthology on Personal Finance and Improving Financial Literacy*, 518-543. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8049-3.ch028>
- Villagómez, A. (2016). Alfabetismo financiero en jóvenes preparatorianos en la Zona Metropolitana del Valle de México. *El trimestre económico*, 83(331), 677-706. <https://doi.org/10.20430/ete.v83i331.215>.
- Walstad, W. y Rebeck, K. (201). Basic Finance Test: Examiner's Manual. Council for Economic Education. Recuperado de: <https://www.econedlink.org/wp-content/uploads/2018/09/BFT-manual-final.pdf>

# IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL EN ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR QUE AFECTAN SIGNIFICATIVAMENTE SU DESEMPEÑO ACADÉMICO Y BIENESTAR EMOCIONAL

JOSÉ LUIS MADRIGAL ELISEO<sup>1</sup>

EZEQUIEL NOTARIO PRIEGO<sup>2</sup>

CARLOS MARIO MARTINEZ IZQUIERDO<sup>3</sup>

## Resumen

La validación del instrumento aplicado en el presente estudio, implica someterlo a pruebas piloto y análisis de expertos en salud mental para evaluar su consistencia y confiabilidad. Este proceso asegura que el instrumento sea una herramienta que permita identificar los factores de riesgo psicosocial que se pretenden medir, además de garantizar su aplicabilidad y comprensión por parte de los estudiantes. La inversión en esta etapa no solo contribuye a la precisión de los resultados, sino también a optimizar el tiempo y los recursos para evitar posibles errores en la recolección de datos. Lo anterior permitirá buscar soluciones rápidas antes las problemáticas encontradas.

**Palabras claves:** Psicosocial, optimizar, problemáticas.

## Abstract

The validation of the instrument applied in the present study involves subjecting it to pilot testing and analysis by mental health experts to assess its consistency and reliability. This process ensures that the instrument is a tool that allows the identification of the psychosocial risk factors that are intended to be measured, in addition to guaranteeing its applicability and understanding by students. The investment in this stage not only contributes to the accuracy of the results, but also to optimizing time and resources to avoid possible errors in data collection. This will allow for quick solutions to the problems encountered.

**Keywords:** Psychosocial, optimize, problems.

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, jose.me@villahermosa.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, ezequiel.np@villahermosa.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, carlos.mi@villahermosa.tecnm.mx

**Resumen curricular**

Somos un grupo de profesores que pertenecen a el área de Ingeniería Industrial del I.T. de Villahermosa, nos dedicamos permanentemente a la investigación, también colaboramos en la Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, dos de los integrantes autor y coautor somos Doctores en ciencias de la Administración, y pertenecemos al Cuerpo Académico de Medición y Mejoramiento de la Productividad.

**Objetivo del general**

Evaluar el impacto del entorno académico en la salud mental y emocional de los estudiantes de educación superior, es determinante considerando el rol de las competencias blandas como mediadoras clave para afrontar los desafíos académicos, con el fin de identificar las relaciones entre el desarrollo de estas competencias y el bienestar psicológico de los estudiantes, y proporcionar recomendaciones para la mejora del entorno educativo.

**Introducción**

El entorno académico en la educación superior es exigente y desafiante, lo que puede generar un impacto significativo en la salud mental y emocional de los estudiantes. En este contexto, la identificación de factores de riesgo psicosocial que afectan el desempeño académico y el bienestar emocional de los estudiantes se ha convertido en una prioridad para las instituciones educativas. Estos factores, que incluyen el estrés académico, la presión social, la incertidumbre sobre el futuro, y problemas personales o familiares, pueden influir de manera negativa en la capacidad de los estudiantes para alcanzar su máximo potencial.

El reconocimiento de estos riesgos es esencial para desarrollar intervenciones y estrategias de apoyo que promuevan un entorno educativo más saludable y equilibrado. La identificación temprana de estos factores permite a las instituciones ofrecer recursos y servicios que ayuden a los estudiantes a manejar el estrés, mejorar su resiliencia y mantener un equilibrio entre sus responsabilidades académicas y su bienestar personal.

Este análisis se centra en la comprensión de los factores de riesgo psicosocial más comunes en los estudiantes de nivel superior, su impacto en el rendimiento académico y emocional, y las posibles soluciones que las universidades pueden implementar para mitigar estos efectos. La relevancia de este tema radica en que un enfoque integral de apoyo no solo contribuye a mejorar el desempeño académico, sino que también fomenta un desarrollo personal y emocional más robusto, preparándolos mejor para enfrentar los desafíos futuros.

### Marco teórico

El entorno académico en la educación superior es, por naturaleza, un espacio donde los estudiantes enfrentan diversas exigencias que pueden afectar su salud mental y emocional. Estas exigencias incluyen la presión por el rendimiento académico, la carga de trabajo intensa, la competencia entre compañeros, y la incertidumbre sobre el futuro profesional. Según un estudio realizado por García-Ramírez y Maya-Jariego (2020), el ambiente universitario puede actuar como un factor estresante que exacerba las vulnerabilidades psicológicas de los estudiantes, lo que a su vez puede impactar negativamente en su bienestar general.

El estrés académico es uno de los principales factores que afectan la salud mental de los estudiantes. Este estrés se manifiesta en respuestas emocionales como la ansiedad, la depresión, y el agotamiento, que a menudo resultan en un rendimiento académico disminuido (Castañeda, 2019). La literatura también sugiere que los estudiantes universitarios son particularmente vulnerables a experimentar altos niveles de estrés debido a la transición a un entorno educativo más autónomo y demandante, donde las expectativas son significativamente más elevadas que en niveles educativos anteriores (Brougham, Zail, Mendoza & Miller, 2019).

Además, la presión para equilibrar los estudios con otras responsabilidades, como el trabajo y las relaciones personales, puede aumentar la carga emocional de los estudiantes. Según el modelo de demandas y recursos de Bakker y Demerouti (2018), los estudiantes que enfrentan altas demandas académicas sin los recursos adecuados (como el apoyo social o las estrategias de afrontamiento) son más propensos a experimentar agotamiento emocional y disminución de su bienestar.

Por otro lado, las universidades que no proporcionan un apoyo adecuado a sus estudiantes pueden contribuir al deterioro de la salud mental de estos. Estudios han demostrado que la falta de acceso a servicios de apoyo psicológico en el campus puede agravar los problemas emocionales de los estudiantes, aumentando la probabilidad de fracaso académico o abandono escolar (Jiménez & Osorio, 2017).

En resumen, el entorno académico en la educación superior presenta múltiples desafíos que pueden tener un impacto significativo en la salud mental y emocional de los estudiantes. Es crucial que las instituciones educativas reconozcan estos factores de riesgo y adopten medidas proactivas para mitigar sus efectos, garantizando así un entorno de aprendizaje más saludable y sostenible.

La relación entre el desarrollo de competencias blandas y la salud mental de los estudiantes es fundamental. La capacidad de manejar el estrés, por ejemplo, es una competencia blanda crítica que puede influir directamente en el bienestar emocional. Según Goleman (1998), la inteligencia emocional, que incluye la autoconciencia, la autorregulación, la motivación, la empatía y las

habilidades sociales, es un predictor clave del éxito académico y profesional. Estudiantes que desarrollan estas competencias tienen una mayor capacidad para enfrentar el estrés académico, lo que contribuye a su bienestar general y rendimiento académico.

Además, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva son competencias blandas que pueden mitigar el impacto del entorno académico exigente. En un estudio realizado por Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor y Schellinger (2011), se encontró que los programas que promueven el aprendizaje social y emocional en las instituciones educativas no solo mejoran las competencias blandas de los estudiantes, sino que también reducen los síntomas de estrés y depresión. Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar el desarrollo de competencias blandas en los programas académicos para promover un entorno de aprendizaje más equilibrado y saludable.

La resiliencia, entendida como la capacidad de adaptarse y recuperarse de situaciones adversas, es otra competencia blanda crucial en el contexto académico. Según Connor y Davidson (2003), la resiliencia puede ser fortalecida a través de intervenciones educativas específicas, lo que puede ayudar a los estudiantes a manejar mejor las demandas académicas y los factores estresantes, reduciendo así su impacto negativo en la salud mental.

Por último, la gestión del tiempo, una competencia blanda fundamental, juega un papel crucial en el manejo del estrés académico. Estudiantes que dominan esta habilidad son más capaces de equilibrar sus responsabilidades académicas, personales y sociales, lo que les permite mantener un mayor control sobre su bienestar emocional (Macan, Shahani, Dipboye, & Phillips, 1990).

En conjunto, las competencias blandas no solo mejoran el desempeño académico, sino que también desempeñan un papel protector frente a los desafíos emocionales que los estudiantes enfrentan en la educación superior. Las instituciones educativas que integran el desarrollo de estas competencias en sus programas de estudio están mejor preparadas para apoyar el bienestar integral de sus estudiantes, promoviendo tanto su éxito académico como su salud mental.

## **Metodología**

Un instrumento que fue adecuado para investigar el impacto del entorno académico en la salud mental y emocional de los estudiantes de educación superior desde la perspectiva de las competencias blandas fue un cuestionario estructurado que combinó escalas validadas para medir tanto el bienestar psicológico como el desarrollo de competencias blandas. A continuación, se describe el instrumento:

Instrumento: Cuestionario de Evaluación del Impacto Académico y Competencias Blandas (CEIACB)

### **1. Estructura del Cuestionario**

El cuestionario está compuesto por las siguientes secciones:

**a. Datos Demográficos y Académicos:**

- Edad, género, nivel de estudios, área de estudio.
- Información académica: promedio de calificaciones, número de créditos cursados, tiempo dedicado al estudio y actividades extracurriculares.

**b. Evaluación del Bienestar Psicológico:**

- **Escala de Ansiedad y Depresión (DASS-21):** Una escala que mide la ansiedad, depresión y estrés en estudiantes. Esta escala es breve y validada, lo que la hace adecuada para poblaciones universitarias (Lovibond & Lovibond, 1995).
- **Escala de Resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC):** Esta escala mide la capacidad de resiliencia o la habilidad de los estudiantes para recuperarse ante situaciones adversas (Connor & Davidson, 2003).

**c. Evaluación de Competencias Blandas:**

- **Inventario de Inteligencia Emocional de Bar-On (EQ-i):** Mide diferentes dimensiones de la inteligencia emocional, como la autoconciencia, autorregulación y habilidades sociales (Bar-On, 1997).
- **Escala de Habilidades de Gestión del Tiempo:** Basada en la escala de Macan et al. (1990), evalúa la capacidad de los estudiantes para gestionar eficazmente su tiempo.
- **Cuestionario de Habilidades de Trabajo en Equipo:** Evalúa la capacidad de los estudiantes para colaborar y comunicarse eficazmente dentro de un grupo.

**d. Percepción del Entorno Académico:**

- **Cuestionario de Clima Académico:** Mide la percepción del estudiante sobre el nivel de apoyo académico, las expectativas de los profesores, y la calidad de las relaciones con compañeros y docentes.

**2. Descripción del Instrumento**

El **Cuestionario de Evaluación del Impacto Académico y Competencias Blandas (CEIACB)** es un instrumento autoadministrado que consta de aproximadamente 60 a 80 ítems distribuidos en las secciones antes mencionadas. Los ítems se presentan en formato de escala Likert de 5 puntos, donde los participantes califican su acuerdo con afirmaciones específicas, desde "Totalmente en desacuerdo" (1) hasta "Totalmente de acuerdo" (5).



### 3. Procedimiento de Aplicación

El cuestionario se aplicará de manera presencial y en línea, y su toma entre 20 y 30 minutos. Es adecuado para su aplicación en diferentes momentos del ciclo académico (inicio, medio y final) para evaluar posibles cambios en el bienestar y el desarrollo de competencias blandas.

### Análisis de Resultados

Los datos obtenidos pueden ser analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. El análisis de correlación y regresión puede ayudar a identificar la relación entre el desarrollo de competencias blandas y el bienestar psicológico. Además, se puede realizar un análisis de varianza para comparar diferentes grupos de estudiantes según variables como género, nivel de estudios, o área académica. En este caso en particular se han tomado estudiantes de Ingeniería Industrial de una Institución de Educación Superior. Ya se han realizado reuniones previas para explicar a los participantes y evaluadores el objetivo del estudio y los beneficios que se esperan.

### Referencias

- Bar-On, R. (1997). Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-i): Technical Manual. Multi-Health Systems.
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2018). Job Demands–Resources Theory: Taking Stock and Looking Forward. *Journal of Occupational Health Psychology, 22*(3), 273-285. <https://doi.org/10.1037/ocp0000056>
- Brougham, R. R., Zail, C. M., Mendoza, C. M., & Miller, J. R. (2019). Stress, Sex Differences, and Coping Strategies Among College Students. *Current Psychology, 28*(2), 85-97. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-9047-0>
- Castañeda, C. (2019). Estrés académico y afrontamiento en estudiantes universitarios: Un estudio longitudinal. *Revista de Psicología, 37*(1), 45-56. <https://doi.org/10.18800/psico.201901.003>
- Connor, K. M., & Davidson, J. R. T. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety, 18*(2), 76-82. <https://doi.org/10.1002/da.10113>
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development, 82*(1), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>

- García-Ramírez, M., & Maya-Jariego, I. (2020). El entorno universitario como factor de riesgo psicosocial: Revisión y análisis. *Salud y Sociedad*, 11(2), 203-219. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.2020>
- Goleman, D. (1998). *Working with Emotional Intelligence*. Bantam Books.
- Jiménez, A., & Osorio, M. (2017). Impacto del apoyo psicológico en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Revista de Salud Mental*, 40(4), 173-179. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2017.021>
- Lovibond, S. H., & Lovibond, P. F. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales*. (2nd Ed.) Psychology Foundation of Australia.
- Macan, T. H., Shahani, C., Dipboye, R. L., & Phillips, A. P. (1990). College students' time management: Correlations with academic performance and stress. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 760-768. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.760>
- Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 453-465. <https://doi.org/10.1177/1080569912460400>

## PROPUESTA DE VIDEOJUEGOS INCLUSIVOS PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA DE LENGUA DE SEÑAS MEXICANO

ERIKA MARÍA PECINA RIVAS<sup>1</sup>

PATRICIA CORTÉS HERNÁNDEZ<sup>2</sup>

GABRIEL ADRIÁN VÁZQUEZ VALERIO<sup>3</sup>

### Resumen

En México una parte de población considerada rezagada en el aspecto educativo son los jóvenes con discapacidad auditiva entre 15 y 29 años.

Las personas con este tipo de discapacidad enfrentan el problema de la falta de comunicación y es difícil el poder acceder a la información que se maneja en las escuelas, por ende, no se puede contar con una educación igualitaria y equitativa.

Se ha desarrollado el sistema de lengua de señas mexicana (LSM) para facilitar el acceso a una educación inclusiva; Sin embargo, mucha gente no la conoce.

Actualmente existe la necesidad de que las universidades asuman un rol activo en la preparación de las personas con esta capacidad especial por medio de la utilización de tecnologías.

En la presente investigación se muestra la planeación y ejecución de videojuegos inclusivos para el aprendizaje de la lengua de señas mexicana (LSM), dirigidos a personas con necesidades especiales de audición (NEA) LAS con el propósito de facilitar la comunicación y aprendizaje.

La utilización de herramientas innovadoras en el aula virtual, como el videojuego, generará una alfabetización y contribuirá al desarrollo personal y educativo, así como mejorar la calidad de vida de personas con esta discapacidad.

**Palabras Clave:** Videojuegos, educación inclusiva Discapacidad auditiva.

### Abstract

In Mexico, a part of the population considered educationally backward is young people with hearing disabilities between 15 and 29 years old.

People with this type of disability face the problem of lack of communication and it is difficult to access the information that is managed in schools; therefore, they cannot have an equal and equitable education.

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, Erika.pr@cuautitlan.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, Patricia.ch@cuautitlan.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, Gabriel.vv@cuautitlan.tecnm.mx

The Mexican sign language system has been developed to facilitate access to inclusive education; However, many people do not know her.

Currently there is a need for universities to assume an active role in the preparation of people with this special capacity through the use of technologies.

This research shows the design and development of inclusive video games for teaching Mexican Sign Language, aimed at people with hearing disabilities with the purpose of facilitating communication and learning.

The use of innovative tools in the virtual classroom, such as video games, will generate literacy and contribute to personal and educational development, as well as improve the quality of life of people with this disability.

**Keywords:** Video games, inclusive education Hearing impairment

**Introducción**

“La discapacidad auditiva se refiere a la dificultad que tiene una persona de cualquier edad para escuchar ...la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como un déficit cuyo umbral auditivo es mayor a 25 decibeles (dB)” (Castorena-Maldonado 2022).

De acuerdo con un análisis geoespacial de la discapacidad auditiva en México la figura 1 muestra que los estados de la república mexicana con el mayor número de personas con esta discapacidad se encuentran en la región noroeste principalmente en los estados de Sonora, Baja California, Baja California Sur y Aguascalientes.

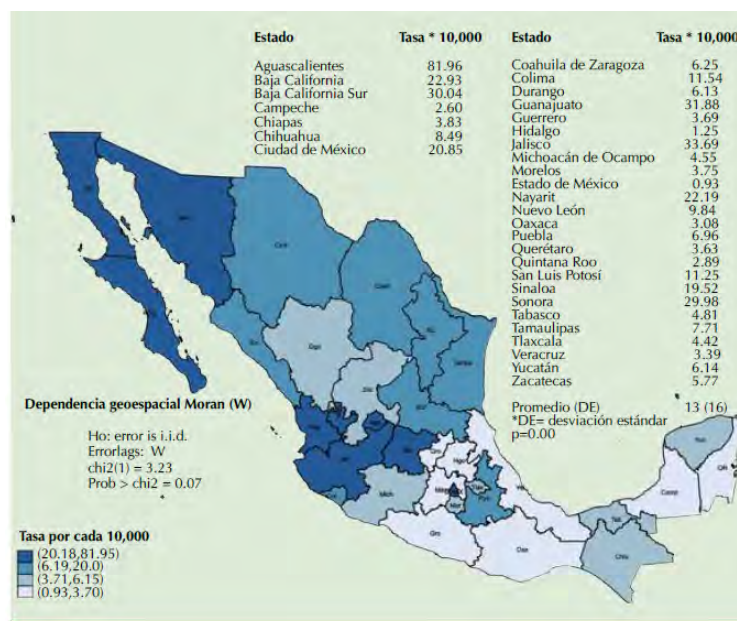


Figura 1 Representación geográfica de la discapacidad auditiva

Fuente: Castorena-Maldonado 2022

El Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) número 4 habla de “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para toda La consecución de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible.” (Cepal 2018).

En México, los jóvenes con discapacidad auditiva entre 15 y 29 años enfrentan un significativo rezago educativo, principalmente debido a las barreras de comunicación que dificultan su acceso a la información en los entornos escolares. Esta situación impide ellos reciban una educación igualitaria y equitativa, limitando así sus oportunidades de desarrollo personal y profesional.

Aunque se ha implementado el sistema de lengua de señas mexicana (LSM) como una herramienta fundamental para promover la educación inclusiva, su conocimiento y uso generalizado sigue siendo limitado, tanto entre la población en general como en las instituciones educativas.

En la Figura 2 se muestra el abecedario de esta LSM en el cual se basa este proyecto



Figura 2. Abecedario de Lengua de Señas Mexicano (LSM)

Fuente: Elaboración Propia

Las personas que no escuchan leen los labios para poder entender las palabras, pero no conocen el lenguaje de señas.

“Conviene pertinente reconocer la importancia de otros tipos de lenguajes no verbal, como lo es el lenguaje de señas, por la alta prevalencia de comunicación a través de este” (Guzmán-Torres 2021).

La discapacidad auditiva representa un desafío significativo en el ámbito educativo, especialmente en México. La barrera de la comunicación dificulta el acceso a la información y limita las oportunidades de aprendizaje.

Según algunos antecedentes estadísticos presentan que Otros de los sectores de la población más rezagada son los jóvenes sordos de entre 15 y 29 años. De los 124 mil 554 con esta discapacidad, 28%, es decir 34 mil 875, no tuvieron ningún tipo de educación. (OMA 2022)

Por lo anterior las Universidades deben de asumir un papel proactivo en la preparación de personas con discapacidad auditiva, aprovechando tecnologías avanzadas para mejorar su experiencia educativa.

Una solución innovadora presentada en la investigación es el diseño y desarrollo de videojuegos inclusivos orientados a la enseñanza de la LSM. Estos videojuegos están específicamente dirigidos a personas con discapacidad auditiva, con el objetivo de facilitar tanto la comunicación como el aprendizaje. Alumnos de la carrera de Ingeniería en sistemas del tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli realizaron este proyecto.

La incorporación de estas herramientas en el entorno educativo virtual no solo promueve la alfabetización, sino que también contribuye al desarrollo personal y educativo de estos jóvenes, mejorando así su calidad de vida.

Un área de oportunidad es la falta de profesores capacitados en Lengua de Señas Mexicana y la escasez de materiales educativos adaptados a sus necesidades limitan sus oportunidades de aprendizaje.

Este proyecto se enfocó principalmente en las personas con discapacidad auditiva habitan en México y de ahí se determinó que el primer objetivo serán las personas que están estudiando en nivel bachillerato o superior, partiendo de ello para así llevar el proyecto poco a poco a otras instancias.

Durante la investigación se dará respuesta a los siguientes cuestionamientos

¿Con la implementación de un videojuego Inclusivo, se incrementará el número de personas que puedan aprender lengua de señas?

¿Cómo las nuevas tecnologías, pueden ayudar a contribuir con una educación inclusiva?

El desarrollo del videojuego se basó en el aprendizaje de LSM de 3 aspectos básicos: Abecedario, colores y días de la semana. Se buscó que el diseño fuera lo suficientemente intuitivo y llamativo para los usuarios, se tomó en consideración los resultados de la encuesta realizada a grupos con necesidades especiales

### **Contenido, material y métodos**

México cuenta con un promedio nacional de cobertura de inclusión educativa en educación superior de 5.55%...Solo poco más del 5% de las personas con discapacidad y con una edad de entre 18 y 24 años se encuentran matriculadas” (González, A., Llamas 2021)

En la era digital, la tecnología ha transformado la manera en que aprendemos y nos comunicamos. Sin embargo, las personas con discapacidad auditiva a menudo se quedan al margen de estas transformaciones debido a las barreras de acceso.

El proyecto explora el potencial de los videojuegos inclusivos como una herramienta tecnológica para reducir barreras. Al combinar elementos lúdicos y educativos, los videojuegos pueden facilitar el aprendizaje de la Lengua de Señas Mexicana y promover la inclusión en el ámbito educativo.

Esta investigación es de carácter cualitativo. Se identificó la variable Independiente: El uso de videojuegos y la variable dependiente: El Aprendizaje de Lengua de señas mexicano:

Para la obtención de la información se consultaron repositorios digitales como Redalyc, Scielo entre otros.

Así mismo se utilizó un formulario digital para evaluar la aceptación, efectividad y accesibilidad de los videojuegos educativos en el aprendizaje de la LSM entre jóvenes con discapacidad auditiva.

La Población de estudio se conformó por las personas jóvenes con discapacidad auditiva del Estado de México y la muestra son instituciones especiales para tratar esta discapacidad, por lo que se aplicó la muestra a 30 personas de una comunidad de jóvenes con esta capacidad especial ubicada en Tlalnepantla, Estado de México

El formulario se formó de 10 reactivos de opción múltiple:

1. ¿Con qué frecuencia has jugado videojuegos diseñados para conocer la Lengua de Señas Mexicana?  ¿Consideras que el uso de videojuegos educativos facilita el aprendizaje de la LSM?
2. ¿Qué tan útil te parece el uso de videojuegos para adquirir el aprendizaje de la Lengua de Señas Mexicana?
3. ¿Qué aspecto de los videojuegos te resulta más atractivo para aprender Lengua de Señas Mexicana?
4. ¿Qué tan accesible te resulta la interfaz de los videojuegos educativos que has utilizado?
5. ¿Sientes que los videojuegos educativos mejoran tu comprensión de la LSM en comparación con otros métodos de enseñanza?
6. ¿Crees que los videojuegos educativos pueden reemplazar a las clases tradicionales de LSM?
7. ¿Te gustaría que las universidades ofrecieran más recursos tecnológicos, como videojuegos, para aprender LSM?
8. ¿Qué consideras más importante en un videojuego educativo para LSM?
9. ¿Has tenido problemas técnicos al usar videojuegos educativos para LSM?  ¿Recomendarías el uso de videojuegos educativos para aprender LSM a otros estudiantes?

En la metodología también se consideró un estudio de caso. Los videojuegos fueron probados por jóvenes con esta capacidad especial ubicada en Tlalnepantla, Estado de México

Alumnos del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli del 9no semestre de la carrera de Ingeniería en sistemas diseñaron y desarrollaron 3 videojuegos inclusivos para el aprendizaje de lengua de señas en los siguientes temas: días de la semana, abecedario y colores.

Se eligieron estos temas porque son fáciles de aprender y es indispensable el conocimiento de estos 3 conceptos en la lengua de señas.

Este proyecto se centra en generar un aprendizaje para las personas con NEA de una manera fácil. Principalmente se trata de un videojuego el cual estará conectado a una página web que se encargue de ejecutar el juego en internet para tener un libre acceso. En esta primera fase del proyecto se elaboró una base del juego que conecta desde la pantalla de carga hasta el menú de opciones del videojuego. De esta parte se puede partir hacia la siguiente fase del proyecto, que consistirá en agregar las imágenes de las señas.

El videojuego también se desarrolló en una plataforma que permitiera su creación en 2D para así poder ejecutarlo y convertirlo portable y para subirlo a un servidor web y que cumpla con su función.

Los alumnos utilizaron una página web y las siguientes herramientas digitales para el diseño de los videojuegos:

000webhost y un alojamiento web:

Es un servicio de hosting gratuito creado en 2007 subsidiaria de Hostinger. La cual provee alojamiento web y dominios web, esto se refiere a un lugar el cual puede alojar información, imágenes, video, o cualquier contenido accesible por web

FileZilla

Es una aplicación que se conecta a un servidor FTP para gestionar y acceder a los archivos. Y un servidor FTP es otra aplicación -o servicio- que usa el protocolo FTP (File Transfer Protocol) para compartir archivos con otros

y Construct

Es un motor o software de creación de videojuegos, optimizado para juegos 2D para webs. Esto no quiere decir que no se puedan exportar los juegos a ordenadores y otras plataformas, sino que simplemente es donde mejor se maneja Construct.

En la Figura 3 se muestra la Pantalla de inicio con imágenes de lengua de señas y en la figura 4 se puede observar un layout del juego





Figura 3 Pantalla de inicio o carga

Fuente: Elaboración Propia

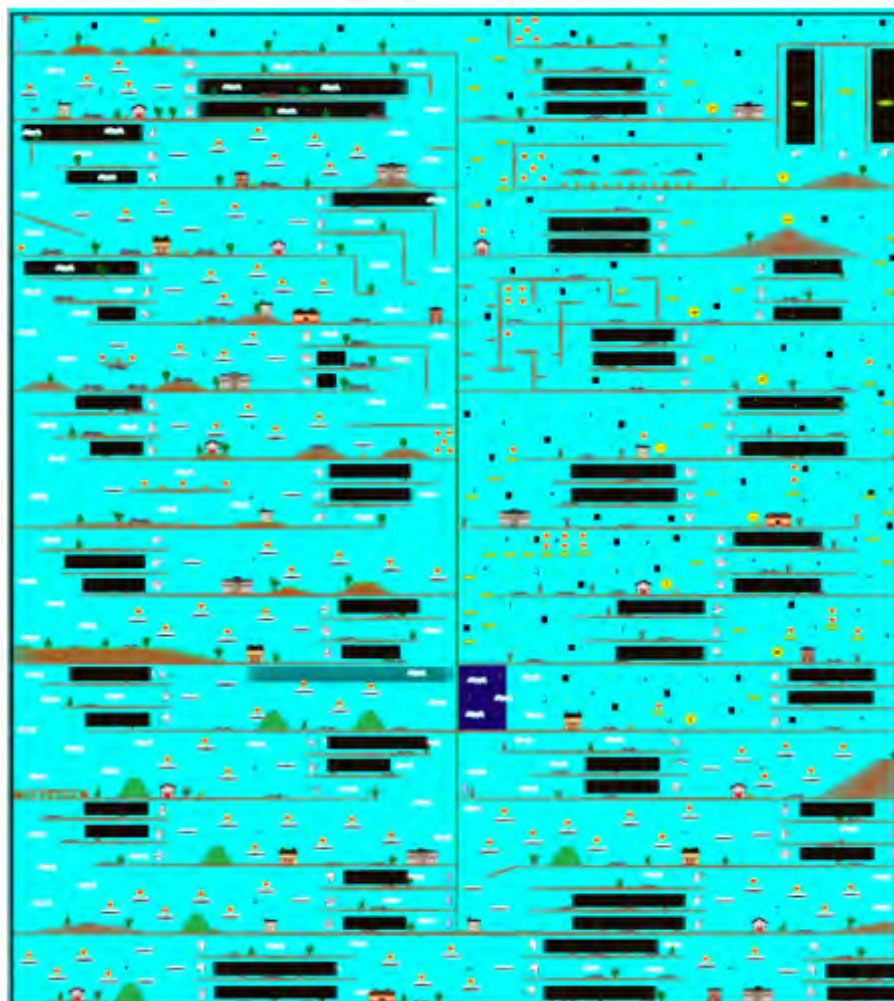


Figura 4 Layout del juego

Fuente: Elaboración Propia

## Resultados

De la encuesta aplicada se obtuvo que un porcentaje significativo de los participantes ha jugado videojuegos diseñados para aprender LSM, lo que indica un interés en esta modalidad de aprendizaje. La mayoría de los participantes considera que los videojuegos son muy útiles para aprender LSM, lo que sugiere que esta herramienta es efectiva.

Los gráficos y animaciones resultan ser el aspecto más atractivo para los participantes, seguido de la posibilidad de practicar en un entorno seguro.

Se obtuvieron los siguientes resultados generales:

- **Alta valoración de los videojuegos:** Los participantes valorarán positivamente los videojuegos como una herramienta eficaz para aprender LSM.
- **Motivación e interés:** Los videojuegos generarán un alto nivel de motivación e interés en los participantes.
- **Mejora en la comprensión:** Se espera que los participantes reporten una mejora significativa en su comprensión de la LSM después de utilizar los videojuegos.
- **Identificación de áreas de mejora:** Los participantes sugerirán mejoras en aspectos como la variedad de señas, la dificultad de los niveles y la interfaz.
- **Potencial para el aprendizaje colaborativo:** La interacción con otros jugadores será valorada como un aspecto importante del aprendizaje.

Estos resultados sugieren que los videojuegos tienen un gran potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la LSM. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos son resultados simulados y que los resultados reales pueden variar dependiendo de diversos factores, como las características de los participantes, los tipos de videojuegos utilizados y el contexto en el que se llevó a cabo la investigación.

### A partir de estos resultados, podríamos concluir que:

- Los videojuegos son una herramienta motivadora y efectiva para el aprendizaje de la LSM.
- Es necesario desarrollar videojuegos con gráficos de alta calidad y animaciones claras para facilitar la comprensión de las señas.
- La interacción social es un aspecto importante del aprendizaje a través de videojuegos y debe ser fomentada.
- Es importante ofrecer una variedad de videojuegos con diferentes niveles de dificultad para adaptarse a las necesidades de los diferentes usuarios.

## Discusión y conclusiones

Este proyecto tiene una fase futura en la que se planea realizar Entrevistas con expertos en educación inclusiva, docentes y diseñadores de videojuegos educativos. Esto permitirá recoger datos sobre las necesidades educativas, los desafíos actuales y las mejores prácticas en el desarrollo de materiales didácticos inclusivos.

Así mismo se pretende el compartir los videojuegos a más personas para seguir identificando las áreas de oportunidad y las mejoras

Y obtener la Patente de los videojuegos en Indautor

Se concluye que los videojuegos inclusivos son herramientas de fácil acceso para las personas y es una estrategia para el aprendizaje de lengua de señas mexicana, aún falta por diseñar más estrategias digitales que permitan captar de manera fácil el conocimiento a las personas con esta necesidad especial.

## Referencias

- Castorena-Maldonado, A., Ramírez-García, A., Carranco-Hernández, L., Pérez-Delgadillo, G., & Toledo-Varela, M. (2022). Análisis geoespacial de la discapacidad auditiva en México. In *Anales de Otorrinolaringología Mexicana* (Vol. 67, No. 1, pp. 52-61).
- Cepal, 2018, La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe, <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
- Giraldo Guzmán, Á. M., & Torres Copete, N. (2021). La comunicación a través del lenguaje de señas como base fundamental en el cuidado de enfermería en pacientes con discapacidad auditiva: revisión sistemática.
- González, A., Llamas, A. Z., & Casas, P. O. A. (2021). Un panorama sobre la cobertura educativa a nivel superior en México para personas con discapacidad. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (12), 41.
- OMA 2022, Organización Mundial de Audición, Sordos sin educación y Trabajo [Sordos: sin educación ni trabajo - OMA Organización Mexicana de la Audición \(oma-audicion.org.mx\)](https://www.oma-audicion.org.mx/)

## ALFABETIZACIÓN FINANCIERA EN ESTUDIANTES MEXICANOS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

ELENA MORENO GARCÍA<sup>1</sup>

### Resumen

La alfabetización financiera es la capacidad que tienen las personas de procesar información económica para tomar las mejores decisiones financieras. El objetivo de esta investigación es identificar si el nivel de alfabetización financiera de estudiantes de nivel medio superior varía en función del género y la edad. También si estas variables, género y edad, permiten clasificar a los estudiantes en función de su nivel de alfabetización financiera. La muestra estuvo conformada por un grupo de 178 estudiantes de nivel medio superior de una institución privada en San Luis Potosí, México. A través de un análisis de redes neuronales se analiza si las variables género y edad permiten clasificar a los estudiantes en función de su nivel de alfabetización financiera. Para probar si la alfabetización financiera de los estudiantes difiere en función del género y la edad se elaboraron tablas cruzadas y se realizó la prueba Chi-cuadrada. Los resultados muestran que el nivel de alfabetización financiera de los estudiantes no varía en función del género, tampoco de acuerdo a su edad. También se encontró que la edad es la variable más significativa para clasificar a los estudiantes en función de su nivel de alfabetización financiera.

**Palabras clave:** alfabetización financiera, estudiantes, género, edad, clasificación, redes neuronales.

### Abstract

Financial literacy is the ability of people to process economic information in order to make the best financial decisions. The objective of this research is to identify whether the level of financial literacy of high school students varies according to gender and age. Also, whether these variables, gender and age, allow students to be classified according to their level of financial literacy. The sample consisted of a group of 178 high school students from a private institution in San Luis Potosí, Mexico. Through a neural network analysis, it is analyzed whether the variables gender and age allow students to be classified according to their level of financial literacy. To test whether students' financial literacy differs according to gender and age, cross tables were created and the Chi-square test was performed. The results show that the level of financial literacy of students does not vary according to gender, nor

<sup>1</sup> Financial Literacy Research Center, Universidad Cristóbal Colón, Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Misantla, elenam@ucc.mx, emorenog@itsm.edu.mx

according to their age. It was also found that age is the most significant variable to classify students according to their level of financial literacy.

**Keywords:** financial literacy, students, gender, age, classification, neural networks.

## Introducción

Se ha denominado alfabetización financiera al conocimiento y a la comprensión de los conceptos y riesgos financieros que tienen las personas, así como a las habilidades, la motivación y la confianza para aplicar dicho conocimiento a fin de tomar decisiones efectivas en una variedad de contextos financieros (OCDE, 2014). Si los jóvenes no cuentan con buen nivel de alfabetización financiera, carecen de un componente clave para tener una vida adulta de calidad considerando que, los mercados financieros son cada vez más sofisticados; que el cambio en el sistema de pensiones hace necesario ahorrar para el retiro y que el mercado laboral cambia rápidamente (Lusardi, 2018). Los jóvenes además están próximos a tomar decisiones trascendentes en su vida, tales como decidir cómo financiar educación adicional o identificar oportunidades de trabajo (OECD, 2015). En este sentido, es fundamental que los jóvenes mantengan un comportamiento responsable en lo que se refiere a la gestión de sus finanzas personales (Vieira et al., 2016).

Por las razones anteriores, estudiar la alfabetización financiera de los jóvenes y las diferencias que pudieran tener en función de sus características sociodemográficas, tales como el género y la edad, es fundamental para el diseño de estrategias encaminadas a mejorar su conocimiento, su comportamiento y su actitud hacia las finanzas. El objetivo de este artículo es identificar si el nivel de alfabetización financiera de jóvenes estudiantes de nivel medio superior varía en función del género y la edad. También si estas variables, género y edad, permiten clasificar a los estudiantes en función de su nivel de alfabetización financiera.

## Revisión de la Literatura

Los resultados de diversos estudios que se han llevado a cabo alrededor del mundo muestran que el nivel de alfabetización financiera de la población es bajo (Samuelsson, Levinsson & Ahlström, 2024; Estrada-Mejía, Mejía & Córdoba, 2023; Antonio-Anderson, Peña-Cárdenas y López, 2020) y que las mujeres tienen niveles de alfabetización financiera más bajos que los hombres (Atkinson y Messy, 2012; Bucher-Koenen, et al, 2016; Lusardi, et al., 2017; Klapper y Lusardi, 2019; Gudjonsson, et al., 2022).

Entre estudiantes también se han encontrado bajos niveles de alfabetización financiera (Trivedi & Gupta, 2024) y diferencias de género a favor de los estudiantes hombres (Rathakrishnan, et al., 2024;

Preston & Wright, 2022; Villagómez, 2016; Lusardi, Mitchell & Curto, 2010), que logran mejores puntajes que las estudiantes mujeres. Aunque es materia de análisis, algunos autores argumentan que esta diferencia se debe en parte a que las mujeres tienen menos confianza y responden más “no sé” en la evaluación (Bucher-Koenen, et al., 2016).

Con respecto a la edad, Lusardi y Mitchell (2011) identificaron que la alfabetización financiera tiene un comportamiento de U invertida cuando se analiza en función de esta variable, es baja para menores de 35 años, aumenta conforme aumenta la edad productiva de las personas y vuelve a disminuir a partir de los 65 años, por su parte Mitchell, et al. (2011) identificaron que esta disminución se da a partir de los 50 años. La evidencia es contundente en relación a que los jóvenes, son el grupo de edad con el menor nivel de alfabetización financiera (Lusardi, 2019). Cuando el análisis se lleva a cabo en estudiantes, el nivel de alfabetización financiera pudiera tener una mayor incidencia por el nivel educativo, que se incrementa conforme se tiene un año más de estudios, que por tener un año más de vida, pues la evidencia muestra que la educación escolar, es una variable altamente significativa en su relación directa con la alfabetización financiera (Atkinson y Messy, 2012; Klapper et al, 2014; Nguyen, et al., 2022), es decir, al aumentar el nivel de escolaridad, aumenta el nivel de alfabetización financiera. A partir de la evidencia anterior, se desprenden la hipótesis de la investigación:

H1. El nivel de alfabetización financiera de los estudiantes de nivel medio superior está asociado a su género.

H2. El nivel de alfabetización financiera de los estudiantes de nivel medio superior está asociado a su edad.

H3. El género y la edad son variables que permiten clasificar a los estudiantes en función de su nivel de alfabetización financiera.

## Metodología

La investigación sobre alfabetización financiera se llevó a cabo a través de un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental de tipo transversal. El diseño transversal es uno de los más habituales en la investigación social. Se llama transversal porque la información sobre las variables recopiladas representa lo que está sucediendo en un momento en particular (Rodríguez & Mendivelso, 2018).

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por autodeterminación. La población de estudio fueron 330 estudiantes de una institución privada de nivel medio superior en la ciudad de Rioverde S.L.P. a partir de la población se obtuvo el tamaño de la muestra de acuerdo con la ecuación 1.

$$n = \frac{N(Z_{\alpha}^2)(pq)}{e^2(N-1) + Z_{\alpha}^2(pq)} \quad (1)$$

Donde N=Tamaño de la población, Z=Nivel de confianza,  $p$ = probabilidad de que ocurra el evento estudiado,  $q= (1- p)$  probabilidad de que no ocurra el evento estudiado,  $e$  = error de estimación máximo aceptado. Sustituyendo los valores en la fórmula se obtiene una muestra de 177.76 que se redondea a 178.

$$n = \frac{330(1.96^2_{.95})x(.5)(1 - .5)}{0.05^2(320 - 1) + 1.96^2_{.95} (.5) x(1 - .5)} = 177.76$$

Los datos se recopilaron de forma presencial. La muestra se conformó por 178 estudiantes de los cuales 87 son hombres, 88 mujeres y 3 se identifican con otro género. Con relación a la edad la muestra se distribuyó de la siguiente forma: 14 años (35 estudiantes), 15 años, (75 estudiantes), 16 años (65 estudiantes) y 17 años (3 estudiantes). Con respecto al semestre, 97 cursaban el primer semestre y 81 el tercer semestre. Se consideraron como criterios de inclusión estar inscrito en el semestre agosto - diciembre de 2023 y ser estudiante a tiempo completo. Para contar con la autorización para llevar a cabo el levantamiento de los datos, se presentó a la autoridad y a los maestros de la institución el instrumento aplicar. Los datos se recopilaron de forma presencial.

El instrumento aplicado es el propuesto por Atkinson y Messy (2012) que consta de 3 dimensiones y un total de 17 ítems. Las dimensiones comportamiento y actitud se evalúan con 7 y 3 ítems, respectivamente, en escala Likert de 5 puntos. Conocimiento financiero es una sección dicotómica de 7 preguntas, es decir, el resultado es correcto o incorrecto. La tabla 1 muestra cómo se obtiene el puntaje, cómo se codifican los datos y el criterio para considerar que las personas tienen un nivel alto de alfabetización financiera tomando como referencia a Atkinson y Messy (2012).

Tabla 1. Puntaje y codificación de las dimensiones de alfabetización financiera.

Dimensión	Mínimo	Máximo	Nivel alto	Codificación	Puntaje
Comportamiento financiero	0	7	Igual o mayor a 5 puntos.	Se asigna 1 si la persona elige la opción 4 o 5 de la escala; 0 si elige la opción 1, 2 o 3 de la escala.	Se obtiene a partir de la suma de los puntos obtenidos.
Conocimiento financiero	0	7	Igual o mayor a 5 puntos.	Se asigna 1 si la respuesta es correcta; 0 si es incorrecta.	Se obtiene a partir de la suma de los puntos obtenidos.
Actitud financiera	1	5	Mayor a 3 puntos.	El número elegido en la escala (entre 1 y 5).	Se obtiene a partir de la suma de los valores de los ítems y se divide entre 3.
Total	1	19			

Fuente: Atkinson y Messy (2012).

Bajo el mismo criterio (Atkinson y Messy, 2012) una persona tiene un nivel alto de alfabetización financiera si obtiene un resultado igual o mayor a 5 puntos en las dimensiones comportamiento y conocimiento financiero, respectivamente, y mayor a 3 puntos en la dimensión actitud financiera.

Se utilizó redes neuronales (Perceptrón multicapa, MLP) para determinar si el género y edad permiten clasificar a los estudiantes de acuerdo con su nivel de alfabetización financiera. Las redes neuronales son modelos no paramétricos que no necesitan asumir una distribución específica para los datos, y no dependen de medidas de distancia para su funcionamiento (Delgado, 2005). Esto las convierte en clasificadores universales que pueden proporcionar resultados incluso en situaciones donde los clasificadores paramétricos y basados en métricas no logran ofrecer una solución adecuada. Posteriormente, se analizan mediante tablas cruzadas y una prueba Chi-cuadrada si el nivel de alfabetización financiera difiere en función del género y la edad de los estudiantes. El análisis estadístico se realiza utilizando el software SPSS 27.0.

**Resultados**

La tabla 2 presenta el nivel de alfabetización financiera de los estudiantes, así como el nivel en cada una de sus dimensiones, de acuerdo al criterio de Atkinson y Messy (2012).

Tabla 2. Niveles de alfabetización financiera

Comportamiento Financiero			Actitud Financiera		
Nivel	Frecuencia	%	Nivel	Frecuencia	%
Bajo (1 a 4)	35	20	Bajo (= <3)	75	42
Alto (5 a 7)	143	80	Alto (>3)	103	58
Total	178	100	Total	178	100
Conocimiento Financiero					
Nivel			Frecuencia		Total
Bajo (1 a 4)			107		60
Alto (5 a 7)			71		40
Total			178		100
Alfabetización Financiera					
Nivel*			Frecuencia		Total
(Bajo)			171		96.1
(Alto)			7		3.9
Total			178		100

Nota: se considera nivel alto cuando se obtiene un puntaje igual o mayor a cinco puntos en la dimensión conocimiento y comportamiento respectivamente y más de tres puntos en la dimensión actitud (Atkinson y Messy, 2012).

Fuente: Elaboración propia.



En la tabla 2 se observa que hay un mayor número de estudiantes con nivel alto de comportamiento (80%) y actitud financiera (58%), sin embargo, en conocimiento financiero el mayor número de estudiantes (60%) tiene un nivel bajo. Por otra parte, se observa que solo el 3.9% de los estudiantes tiene un nivel de alfabetización financiera alto.

Con relación a determinar si el género y edad permiten clasificar el nivel de alfabetización financiera se usó el procedimiento perceptrón multicapa (MLP) de redes neuronales. El resumen del procesamiento de los casos muestra que se asignaron 131 casos (73.6%) casos a la muestra de entrenamiento y 47 (26.4%) a la muestra reservada. Se validaron en total 178 casos. La estructura de la red de la figura 1 la forman una capa de entrada con 4 unidades, una oculta cuya función de activación es tangente hiperbólica, una capa de salida, su función de activación es tangente hiperbólica y como medida de error suma de cuadrados.

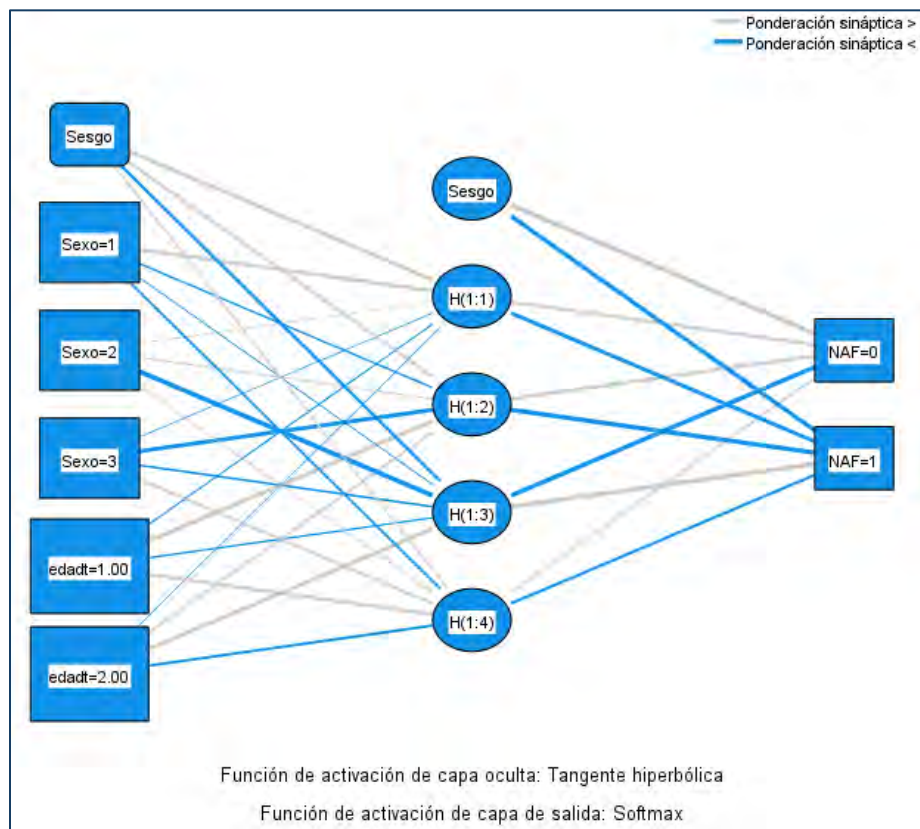


Figura 1. Estructura de la red neuronal

La estructura de la red que se muestra en la figura 1 está conformada por una capa de entrada con 4 unidades, una capa oculta cuya función de activación es tangente hiperbólica, una capa de salida, su función de activación es softmax y como medida de error, error de entropía. La tabla 3 muestra los pesos de conexión. Alice (2018) describe la red como una caja negra, ya que no puede proporcionar muchos detalles sobre el ajuste, los pesos y el modelo.

Tabla 3. Estimación de parámetros

Predictor		Pronosticado					
		Capa oculta 1				Capa de salida	
		H(1:1)	H(1:2)	H(1:3)	H(1:4)	[NAF=0]	[NAF=1]
Capa de entrada	(Sesgo)	,446	,325	-,363	,161		
	[Sexo=1]	,435	-,155	-,040	-,259		
	[Sexo=2]	,041	,091	-,683	,081		
	[Sexo=3]	-,024	-,467	-,188	,274		
	[edad=1.00]	-,082	,524	-,150	,433		
	[edad=2.00]	-,038	,263	,465	-,293		
Capa oculta 1	(Sesgo)					,845	-,611
	H(1:1)					,388	-,454
	H(1:2)					,439	-,641
	H(1:3)					-,638	,684
	H(1:4)					,190	-,309

Nota: Los datos corresponden a los pesos de la red.

Los resultados de entrenar y aplicar la red final indica el error de entropía cruzada (20.391) que mide la diferencia entre la distribución de probabilidad prevista por el modelo y la distribución de probabilidad real de los datos. Se utiliza, la medición de este error, en este modelo porque el objetivo de la investigación es clasificar y predecir si el género y edad permiten clasificar el nivel de alfabetización financiera. Según el modelo, la tasa de error en sus pronósticos es del 3.8 %. La tabla 4 muestra la clasificación determinada exclusivamente a partir de las probabilidades calculada.

Tabla 4. Clasificación del nivel de alfabetización financiera.

Clasificación				
Ejemplo	Observado	Pronosticado		
		NAF bajo	NAF alto	Porcentaje correcto
Entrenamiento	NAF bajo	126	0	100,0%
	NAF alto	5	0	0,0%
	Porcentaje global	100,0%	0,0%	96,2%
Pruebas	NAF bajo	45	0	100,0%
	NAF alto	2	0	0,0%
	Porcentaje global	100,0%	0,0%	95,7%

Fuente: elaboración propia.

En el grupo de entrenamiento, 126 de los estudiantes se clasificaron correctamente con un nivel bajo y ninguno se clasificó erróneamente, lo que arroja una sensibilidad del 100%. En la muestra de prueba 45 de los participantes con nivel de alfabetización baja se clasificaron correctamente y cero, lo que arroja una sensibilidad de 100. El 96.2% de los casos se clasifican correctamente, lo que corresponde a 3.8 incorrectos del resumen del modelo. Lo anterior demuestra que el modelo logró identificar correctamente un alto porcentaje de casos de trabajadores que no rotan. La muestra de retención ayuda a validar lo mencionado, el 90,8% de estos casos se clasificó correctamente por el modelo. En

la muestra de prueba 45 evaluados con un nivel de alfabetización bajo se clasificaron con precisión. El 95.7 % de los casos de entrenamiento se clasifican correctamente.

Para evaluar la eficacia de un modelo de clasificación, como el que estamos discutiendo, es común utilizar la curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) que se presenta en la figura 2. Esta curva representa la tasa de verdaderos positivos (sensibilidad) frente a la tasa de falsos positivos (1 - especificidad) para diferentes umbrales de clasificación. Cuanto más se acerque la curva ROC al área bajo la curva (AUC) a 1, mejor será el rendimiento del modelo.

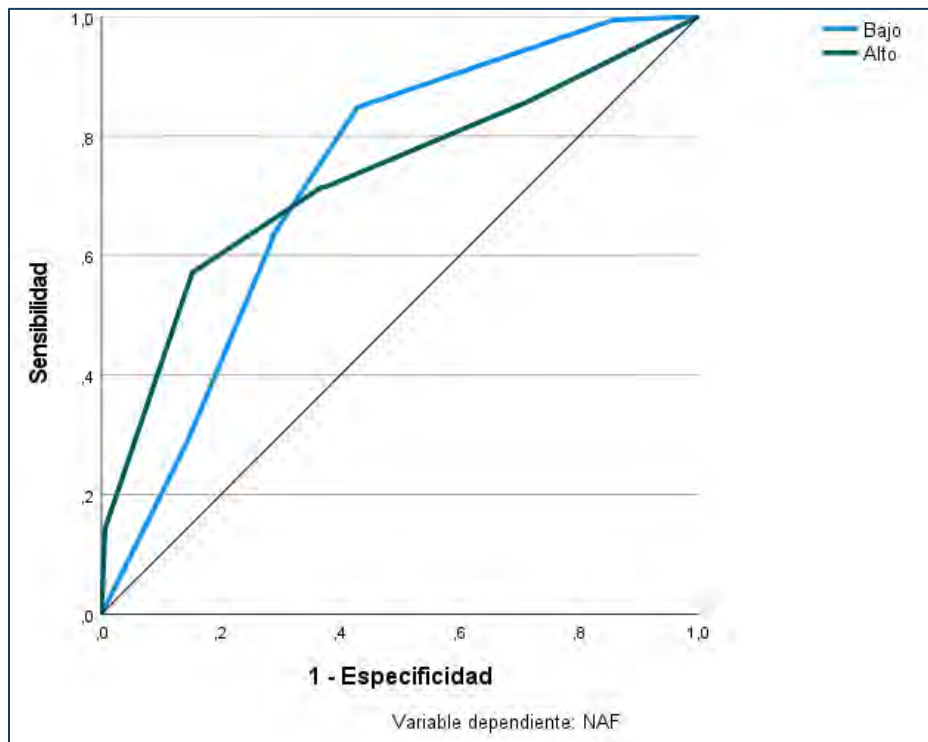


Figura 2. Curva ROC

La línea de referencia en una curva ROC es la línea diagonal que representa un modelo completamente aleatorio o al azar, donde la tasa de verdaderos positivos es igual a la tasa de falsos positivos. Por lo tanto, el área bajo la curva ROC para un modelo aleatorio es de 0.5 (50%). En consecuencia, un modelo con un área bajo la curva superior a 0.5 se considera mejor que un modelo aleatorio, ya que indica una capacidad predictiva mayor que el azar. El área bajo las curvas basada tanto en muestras de entrenamiento como de prueba fue de 0,728, lo que indica una alta precisión de clasificación.

En la figura 3 se presenta la relevancia de las variables independientes, señalando cuál de ellas ejerce mayor impacto en la forma en que la red neuronal realiza la clasificación, se observa que la de mayor importancia es la edad (.596).

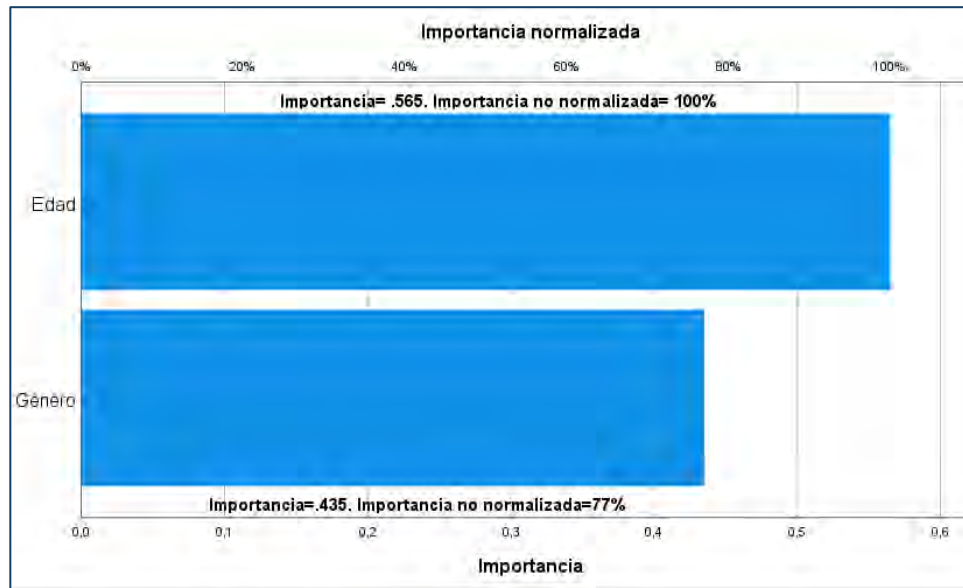


Figura 3. Importancia de las variables independientes

Según los datos recopilados, la edad destaca como la variable más significativa. La relevancia de las variables independientes muestra cómo varía el poder predictivo del modelo de red neuronal ante diferentes valores de la variable independiente.

Para estimar si el género y el nivel de alfabetización financiera son independientes, en primer lugar, se realiza una tabla cruzada de 2 x 3. En la tabla 5, se observa que en la casilla 3 convergen el nivel bajo de AF con el género indeterminado, el valor del recuento esperado es menor de 5, lo que viola el supuesto para utilizar el estadístico de chi cuadrado. Por esta razón se utiliza para probar la hipótesis la asociación lineal. De igual forma en las casillas que coinciden el nivel alto de AF y el género (masculino, femenino, indeterminado), se registra el valor del recuento esperado, siendo los valores menores de 5. Los resultados muestran que el valor de significancia de la asociación lineal es mayor (.826) que el valor de significancia (0.05), por lo tanto, la hipótesis nula no se rechaza, es decir, no están relacionadas entre sí las características de género y el nivel de alfabetización financiera.

Tabla 5. Tabla cruzada nivel de alfabetización financiera y género.

		Género			Total	
		Hombre	Mujer	Otro		
NAF	Bajo	Recuento	83	86	2	171
		Recuento esperado	83,6	84,5	2,9	171,0
	Alto	Recuento	4	2	1	7
		Recuento esperado	3,4	3,5	,1	7,0
Total		Recuento	87	88	3	178
		Recuento esperado	87,0	88,0	3,0	178,0
		<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Sig</b>		
Chi cuadrado de Pearson		7,608a	2	.022		
Razón de verosimilitud		3,663	2	.160		
Asociación lineal por lineal		0,048	1	.826		
N de casos válidos		178				

a. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5.

Para estimar si hay una asociación entre la edad y el nivel de alfabetización financiera, se realiza una tabla cruzada 2 x 2, los resultados se presentan en la tabla 6. Se observa que, en las casillas de dos niveles, edad y el nivel de alfabetización financiera, los valores del recuento esperado son menores de 5. Supuesto requerido para utilizar el estadístico de prueba chi cuadrado. Por lo tanto, se usa el valor de significancia da la prueba exacta de Fisher, este valor es mayor (.108) que el valor de significancia (0.05), indica que la hipótesis nula no se rechaza, es decir, no están relacionadas la edad de los estudiantes y el nivel de alfabetización financiera.

Tabla 6. Tabla cruzada nivel de alfabetización financiera y género.

			Edad		Total
			14 a 15	16 a 17	
NAF	Bajo	Recuento	108	63	171
		Recuento esperado	105,7	65,3	171,0
	Alto	Recuento	2	5	7
		Recuento esperado	4,3	2,7	7,0
Total		Recuento	110	68	178
		Recuento esperado	110,0	68,0	178,0
Prueba		Valor	gl	Significancia	
Chi Cuadrado de Pearson		3.407	1	.065	
Prueba exacta de Fisher				.108	

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,67.

**Discusión**

A diferencia de lo que identificaron Rathakrishnan, et al. (2024), Preston & Wright (2022), Villagómez (2016) y Lusardi, et al. (2010), los resultados de la presente investigación muestran que el nivel de alfabetización financiera de estudiantes de nivel medio superior no difiere en función de su género, tampoco de su edad, ni siquiera porque entre estudiantes, un año más de vida representa también un año más de escolaridad y en este sentido, la evidencia es contundente respecto a la relación directa y significativa que tiene el nivel académico y el nivel de alfabetización financiera (Atkinson y Messy, 2012; Klapper et al, 2014; Nguyen, et al., 2022). A partir de un análisis de redes neuronales se clasifica a los estudiantes en función de su nivel de alfabetización financiera. Los resultados muestran que los alumnos están bien clasificados en sus niveles bajo, y alto (60%) y en este caso solo 3.9% de los estudiantes está clasificado en un nivel alto, lo cual coincide con Tivedi y Gupta (2024) y Villagomez (2016) que identificaron que los estudiantes tenían bajos niveles de alfabetización financiera. El resultado de la red neuronal también muestra que la variable que mejor permite clasificarlos es la edad.

## Conclusión

Medir el nivel de alfabetización financiera de los estudiantes permite identificar las áreas de oportunidad que tienen para tomar decisiones financieras eficaces no solo en este momento que están a punto de iniciar la etapa productiva, sino durante el resto de su vida. La evidencia que se genera con este tipo de investigaciones puede servir para que las instituciones educativas y del estado, diseñen estrategias y contenidos encaminados a incrementar los niveles de alfabetización financiera de los jóvenes y con ello, sus habilidades y capacidades para enfrentarse a decisiones de consumo, crédito, ahorro e inversión. Aunque el tamaño de la muestra es una limitante para generalizar los hallazgos a la población de estudiantes de nivel medio superior en México, los resultados da indicios de una situación que podría prevalecer en materia de conocimiento, comportamiento y actitud hacia finanzas entre estudiantes de esta región de México.

## Referencias

- Antonio-Anderson, C., Peña-Cárdenas, M., & López-Saldaña, C. (2020). Determinantes de la alfabetización financiera. *Investigación Administrativa*, 49(125), 15. <https://doi.org/10.35426/iav49n125.05>
- Atkinson, A. & Messy, F. (2012). Measuring Financial Literacy: Results of the OECD / International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, 15, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en>.
- Bucher-Koenen, T., Lusardi, A., Alessie, R. & Van Rooij, M. (2016). How financially literate are women? An overview and new insights. Global Financial Literacy Excellence Center Working Paper 2016-1.
- Carvajal, N., Arrubla, M. & Caicedo, I. (2016). Educación financiera en los estudiantes de pregrado de la Universidad del Quindío. *Sinapsis*, 8(2), 99-120.
- Chen, H. & Volpe, R. (1998). An analysis of personal financial literacy among college students. *Financial Services Review*, 7(2), 107-128. [https://doi.org/10.1016/S1057-0810\(99\)80006-7](https://doi.org/10.1016/S1057-0810(99)80006-7)
- Cude, B., Lawrence, F. & Lyons, A. (2006). *College Students and Financial Literacy: What They Know and What We Need to Learn*. Eastern Family Economics and Resource Management Association, 2006 Conference.
- Delgado, F. J., (2005). Medición de eficiencia con redes neuronales artificiales. Una explicación al servicio de recogida de basuras. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (25), 53-81.

- Dos Santos, I., Bachion, H. & Queiroz, T. (2017). Investigating the level of financial literacy of university students. *Revista de Administração Contabilidade e Economia*, 16(3), 845. <https://doi.org/10.18593/race.v16i3.13458>
- Estrada-Mejía, C., Mejía, D. & Córdoba, P. (2023). Financial literacy and financial wellbeing: Evidence from Peru and Uruguay. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 1, 403–429. <https://doi.org/10.1017/flw.2023.15>
- García, O. (2021). Una aproximación regional al alfabetismo financiero en México. *Economía, Sociedad y Territorio*, XXI(65), 147-177. <https://doi.org/10.22136/est20211641>
- Garg, N. & Singh, S. (2018). Financial literacy among Youth. *International Journal of Social Economics*, 45(1), 173-186. <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2016-0303>
- Gudjonsson, S., Minelgaite, I., Kristinsson, K. y Pálsdóttir, S. (2022). Financial Literacy and Gender Differences: Women Choose People While Men Choose Things? *Administrative Science*, 12(4), 179. <https://doi.org/10.3390/admsci12040179>
- Klapper, L., & Lusardi, A. (2019). Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world. *Financial Management*, 49(3), 589–614. <https://doi.org/10.1111/fima.12283>
- Klapper, L., Lusardi, A. & Van Oudheusden, P. (2014). Financial Literacy Around the World. Insights from the Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey. [https://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/Finlit\\_paper\\_16\\_F2\\_singles.pdf](https://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/Finlit_paper_16_F2_singles.pdf)
- Lusardi, A. (2015). Financial Literacy Skills for the 21st Century: Evidence from PISA. *The Journal of Consumer Affairs*, 49(3), 639–659. <https://doi.org/10.1111/joca.12099>.
- Lusardi, A. (2019). Financial Literacy and the need for financial Education: Evidence and Implications. *Swiss Journal of Economics and Statistics*. 155, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s41937-019-0027-5>
- Lusardi, A., Michaud, P. & Mitchell, O. (2017). Optimal Financial Knowledge and Wealth Inequality. *Journal of Political Economy*, 125 (2). <https://doi.org/10.1086/690950>
- Lusardi, A. & Mitchell, O. (2011). Financial literacy around the world: An overview. *National Bureau of Economic Research WP 17107*. <https://doi.org/10.3386/w17107>
- Lusardi, A., Mitchell, O. & Curto, V. (2010). Financial Literacy among the Young. *Journal of Consumer Affairs*, 44, 358-380.
- Lusardi, A. & Wallace, D. (2013). Financial literacy and quantitative reasoning in the high school and college classroom. *Numeracy*, 6(2): 1.
- Mitchell, O., Lusardi, A. & Curto, V. (2011). Financial Literacy Among the Young: Evidence and Implications for Consumer Policy. *SSRN Electronic Journal*, 44: 1–35.

- Moreno-García, E., García-Santillán, A. & Gutiérrez, L. (2017). Nivel de educación financiera en escenarios de educación superior. Un estudio empírico con estudiantes del área económico-administrativa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 8(22).
- Nguyen, H., Ha, G., Nguyen, D., Doan, A. & Phan, H (2022). Understanding financial literacy and associated factors among adult population in a low- middle income country. *Heliyon*, 8 (6), 1-12.
- OECD. (2014). PISA 2012 technical background. In OECD (Ed.), PISA 2012 Results: Students and money: Financial literacy skills for the 21st Century. Vol. VI, pp. 123–145). Paris: OECD Publishing.
- OECD (2015), OECD/INFE Core competencies framework on financial literacy for youth. Retrieved from: <https://www.oecd.org/finance/Core-Competencies-Framework-Youth.pdf>
- Preston, A. & Wright, R. (2022). Financial Literacy Amongst Young People: When Does the Gender Gap Begin? IZA Discussion Paper No. 15287.
- Rathakrishnan, S., Delima, V. J. & Jayasinghe, S. A. D. L. I. (2024). Gender Differences in Financial Literacy: A Study of Trincomalee Campus, Eastern University, Sri Lanka. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 24(5), 476-495. <https://doi.org/10.9734/AJEBA/2024/v24i51324>.
- Rodríguez, M., & Mendivelso, F. . (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas*, 21(3), 141-147. Recuperado a partir de [//revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/368](http://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/368)
- Samuelsson, E., Levinsson, H. & Ahlström, R. (2024). Financial literacy, personal financial situation, and mental health among young adults in Sweden. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 1–24. <https://doi.org/10.1017/flw.2024.3>
- Trivedi, S. & Gupta, H. (2024). Financial Literacy among University Students, *Hamshedpur Research Review*, 1(63), 100-105.
- Vieira, K.M., Kunkel, F., Campara, J. & Parabone, A. (2016). Financial literacy of young rio-grandenses university students. *Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle*, 5(1), 107-133, <http://dx.doi.org/10.18316/2316-5537-16.17>.
- Villagómez, A. (2016). Alfabetismo financiero en jóvenes preparatorianos en la Zona Metropolitana del Valle de México. *El Trimestre Económico*, 83(3), 331, 677-706.
- Xu, L., & Zia, B. (2012). Financial Literacy around the World: An Overview of the Evidence with Practical Suggestions for the Way Forward. *Policy Research Working Paper*, (6107), 1–56. <https://doi.org/10.3102/00346543067001043>



# ESTRÉS LABORAL EN DOCENTES DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN EL ITD

ERICK SEBASTIÁN BADILLO CARRASCO<sup>1</sup>

MARÍA DEL PILAR REYES SIERRA<sup>2</sup>

VALERIA FERNANDA CASTRO MEDINA<sup>3</sup>

## Resumen

En la realización del proyecto destacan los puntos clave del estrés laboral en el contexto educativo y su relevancia en la investigación. Los objetivos de esta investigación son analizar el nivel de estrés que manejan los docentes de la carrera de ingeniería industrial en relación con las enfermedades que se puedan presentar en consecuencia, además de los años de servicio y horas asignadas. Para recolectar la información necesaria para el estudio se utilizó un instrumento de investigación del IMSS con 29 preguntas y con evaluaciones de Likert donde 6 era muy frecuentemente, 5 relativamente frecuente, 4 algunas veces, 3 pocas veces, 2 casi nunca y 1 nunca. Se aplicó el software SPSS, una vez dentro del software se obtuvieron los índices Alpha de Cronbach 0.889, de KAPPA 0,768, de KMO y Bartlett 0,739 y, por último, la correlación de Pearson 0,937. Como resultados se presentaron niveles altos de estrés en 38 de ellos, siendo 16 de los docentes mujeres, en nivel de medio de estrés se encontraron 13 docentes de los cuales 6 eran mujeres, 8 en un nivel de estrés moderados siendo 3 de ellas mujeres y por último 4 docentes con un nivel bajo de estrés identificados como hombres. Con el estudio realizado se observa que la mayoría del personal de docentes del edificio de ingeniería industrial presenta niveles altos de estrés, por lo que se deben de tomar acciones correctivas.

**Palabras clave:** Estrés laboral, docente, desempeño.

## Abstract

In carrying out the project, the key points of work stress in the educational context and its relevance in research stand out. The objectives of this research are to analyze the level of stress handled by teachers of the industrial engineering career in relation to the diseases that may arise as a consequence, in addition to the years of service and hours assigned. To collect the necessary information for the study, an IMSS research instrument was used with 29 questions and Likert evaluations where 6 was very frequently, 5 relatively frequent, 4 sometimes, 3 rarely, 2 almost never and 1 never. The SPSS software was applied, once inside the software the Cronbach's Alpha indices

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango, 20041484@itdurango.edu.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango, mariapilareyes@durango.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango, 20041574@itdurango.edu.mx

0.889, KAPPA 0.768, KMO and Bartlett 0.739 and, finally, the Pearson correlation 0.937 were obtained. As results, high levels of stress were present in 38 of them, 16 of the teachers being women, at a medium level of stress, 13 teachers were found, of which 6 were women, 8 at a moderate stress level, 3 of them being women and finally, 4 teachers with a low level of stress identified as men. The study carried out shows that the majority of the teaching staff in the industrial engineering building have high levels of stress, so corrective actions must be taken.

**Keywords:** Work stress, teacher, performance.

## Introducción

El estrés se considera un problema que puede observarse de manera diferente variando en cada individuo, cuyas causas o activadores pueden presentarse de varias maneras, pueden ser desde tener una gran carga laboral, jornada laboral que exija demasiado tiempo, entre otros. El estrés laboral forma uno de los problemas más frecuente y que crece a una escala demasiado rápida dentro de las organizacionales, esto afecta gravemente la salud física y mental de los docentes dentro de cualquier área laboral, este tipo de problemática puede llegar a incurrir en la vida personal docente, ya que infiere dentro del equilibrio que existe en el trabajador. El objetivo de este trabajo de investigación es abordar esta problemática y poder explicar las posibles consecuencias futuras que puede causar dicha problemática. Se comprende que la actividad laboral está sujeta a factores que pueden hacer más fácil o difícil su desarrollo, pero en muchas ocasiones no se toman acciones para prevenir la problemática. Se aspira que al final de este documento se comprenda la causa, sus dimensiones y sus consecuencias para tomar acciones preventivas y de intervención en beneficio de los docentes y de las instituciones educativas donde laboran. Se busca determinar si existe una correlación entre el nivel de estrés y los años de servicio.

Dicha enfermedad se considera una condición psicológica y fisiológica que afecta a muchos trabajadores en todo el mundo. Este fenómeno se ha convertido en objeto de investigación en diversas disciplinas como la psicología, la medicina, la sociología y la gestión empresarial por su importante impacto en la salud de los empleados y en la eficiencia y productividad de las organizaciones.

En el Instituto Tecnológico de Durango esta enfermedad está presente en la mayoría de sus docentes, este problema lo generan factores como la carga de trabajo excesiva, las presiones de tiempo, las expectativas irrealistas, la falta de apoyo organizacional, las relaciones conflictivas con compañeros de trabajo y superiores y la inseguridad laboral. Los docentes de la escuela antes mencionada enfrentan como lo es una carga de trabajo incontrolable y plazos ajustados puede experimentar

niveles altos de estrés. Del mismo modo, un entorno de trabajo hostil o la falta de reconocimiento por el esfuerzo y el desempeño también pueden contribuir significativamente al estrés. Hans Selye, uno de los pioneros en la investigación del estrés, describió el estrés como una respuesta inespecífica del cuerpo a cualquier demanda, lo que incluye tanto estímulos positivos como negativos.

**Carga de trabajo excesiva:** En los docentes de la carrera de ingeniería industrial hay una alta carga de trabajo donde la mayoría imparten más de 1 clase, con lo que se genera mayor estrés. Esto puede incluir tanto la cantidad de trabajo como la complejidad de las tareas asignadas. Cuando los empleados se sienten abrumados por la cantidad de trabajo que deben realizar en un tiempo limitado, es probable que experimenten altos niveles de estrés.

**Entorno físico y social del lugar de trabajo:** Este es crucial para generar estrés entre los docentes, las condiciones adversas que se les presenten, así como el ruido excesivo que provocan los mismos alumnos, la iluminación inadecuada entre las aulas, los espacios insuficientes con los que cuentan y la falta de privacidad en el edificio contribuyen al malestar y a la enfermedad en mención. Además, un ambiente social negativo, caracterizado por el conflicto interpersonal, el acoso laboral o la falta de apoyo, también puede ser una fuente significativa.

**Preocupación por la estabilidad del empleo:** Algunos de los docentes que imparten clases en el edificio no cuentan con una plaza fija y trabajan en base a honorarios lo cual genera una preocupación, un miedo al despido y hasta incluso la reducción de personal lo cual afecta significativamente en lo físico como en lo mental. Cuando no se tiene claro lo que se espera de ellos provoca una cierta frustración lo que puede desencadenar un aumento de estrés.

**Falta de reconocimiento y recompensa:** El inadecuado reconocimiento por el trabajo bien hecho puede ser una fuente importante de estrés. Los docentes que sienten que sus esfuerzos no son valorados o que no reciben una compensación justa pueden experimentar desmotivación y estrés.

El impacto que esta enfermedad puede provocar es profunda y significativa, afectando tanto a los individuos como a las organizaciones. Las consecuencias que se desencadenan pueden clasificarse en tres categorías principales fisiológicas, psicológicas y comportamentales. El estrés crónico puede tener efectos adversos en la salud física de los docentes de dicha institución. Las investigaciones han demostrado que el estrés prolongado puede contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, trastornos digestivos, trastornos del sueño y problemas musculoesqueléticos. También puede debilitar el sistema inmunológico, haciendo que los individuos sean más susceptibles a infecciones y enfermedades. Por lo tanto, tiene un impacto significativo en la salud mental. Los docentes que experimentan altos niveles de estrés pueden desarrollar trastornos de ansiedad, depresión, agotamiento emocional y otros problemas de salud mental. El agotamiento

emocional, en particular, es una forma grave de estrés laboral que puede llevar al síndrome de burnout, caracterizado por una sensación de agotamiento extremo, cinismo y una disminución en la eficacia profesional. Afecta el comportamiento de los empleados, lo que a su vez puede influir en la eficiencia y productividad de la organización. Los comportamientos relacionados con el estrés incluyen ausentismo, alta rotación de personal, disminución del rendimiento, aumento de errores y accidentes laborales, y conductas de afrontamiento poco saludables, como el abuso de sustancias y el tabaquismo. Estos comportamientos no solo afectan al individuo, sino que también pueden tener un impacto negativo en la moral y la cohesión del equipo.

En primer lugar, para asegurar el bienestar de sus trabajadores lo que se debe de realizar en primera instancia es el evaluar si el profesor de universidad sufre estrés laboral. No se debe de olvidar que uno de los objetivos de esta etapa formativa es preparar al futuro profesional, y es responsabilidad del docente de esta etapa proporcionar herramientas que le ayuden a afrontar el día a día del trabajo en todos sus aspectos. La educación superior en nuestro país, en México, independientemente del modelo teórico de desarrollo profesional en que cada universidad se adentre, de igual forma, las instituciones deben de caracterizar, describir y catalogar el nivel de estrés, si lo hubiese, en una plantilla de profesores a partir de una muestra de profesor; y la posibilidad de confirmar o refutar las afirmaciones o hipótesis que los autores deseen en ese momento, sabiendo que el número de conclusiones a partir de un estudio es incuestionablemente proporcional al tamaño.

El profesor de educación superior en México se encuentra asediado por el deterioro constante de su salud, tanto por aspectos locales como por distintas situaciones cotidianas relacionadas con su ámbito de trabajo. Este problema es uno de los padecimientos más comunes a los que se enfrentan los profesores de educación superior. Esta enfermedad es común en todos los ambientes de trabajo, pero en un ambiente de educación superior se encuentra el punto riesgoso en el que una sobrecarga que enfrenten los docentes pueda interferir negativamente con sus propios objetivos académicos.

### **Antecedentes**

El estrés se considera un problema que puede observarse de manera diferente variando en cada individuo, cuyas causas o activadores pueden presentarse de varias maneras, pueden ser desde tener una gran carga laboral, jornada laboral que exija demasiado tiempo, entre otros. El estrés laboral forma uno de los problemas más frecuente y que crece a una escala demasiado rápida dentro de las organizacionales, esto afecta gravemente la salud física y mental de los trabajadores dentro de cualquier área laboral, este tipo de problemática puede llegar a incurrir en la vida personal del trabajador, ya que infiere dentro del equilibrio que existe en el trabajador. Para esto los puestos

directivos dentro de cualquier organización deben de tener un plan de respuesta hacia los estímulos estresores que se presenten dentro del área laboral para reducir el impacto dentro de la salud del trabajador para no incidir en su desempeño laboral. Si el estrés de los trabajadores no llega a ser tratado cuando se presentan las primeras señales puede llegar a causar bajo desempeño laboral, enfermedades profesionales, renuncias voluntarias repentinas, entre otras; y a nivel personal: divorcios y de forma extrema suicidios, cada uno de estas situaciones son llegadas a causar si no se llega a tratar a tiempo la problemática del estrés (Onofre Pérez, 2019)

Dentro de una encuesta realizada en el hospital de las fuerzas armadas especiales en Quito se analizan dos variables, una independiente (estrés laboral) y una dependiente (desempeño laboral), dentro de las cuales se analizan por la parte independiente, el clima organizacional, la estructura organizacional, los puestos que tiene cada uno de los sujetos de estudio, territorio organizacional, influencia del líder, respaldo del grupo, entre otros. Por la parte dependiente se analiza solamente el nivel de desempeño acorde al nivel de estrés que el sujeto de estudio presenta, cada uno se mide realizando un cuestionario con preguntas relacionadas a su labor desempeñada, como es que se siente dentro de la organización, como piensa que es el clima laboral, entre otros aspectos.

Dentro del estudio se hacen dos hipótesis, “hipótesis de investigación H1: El estrés laboral influye en el desempeño laboral del personal de la Dirección de Talento Humano del Hospital de Especialidades FF. AA. Nro.1, Sede, Quito y la hipótesis nula H0: El estrés laboral no influye en el desempeño laboral del personal de la Dirección de Talento Humano del Hospital de Especialidades FF. AA. Nro.1, Sede, Quito.”

(Onofre Pérez, 2019, p.20)

El estudio realizado es totalmente correlacional, ya que busca la relación que tiene cada una de las variables entre sí, es por eso que a través de los cuestionarios, este cuestionario solo se aplica al personal que tiene un tiempo mayor de servicio a tres meses, esto con el fin de evitar riesgos de variación en la información obtenida. Dentro del cuestionario se tocaron temas como clima organizacional, estructura organizacional, territorio organizacional, tecnología, influencia del líder, falta de cohesión y respaldo del grupo, a través de las respuestas de cada uno de los entrevistados se llegó al resultado de su nivel de estrés, el cual puede ser alto, medio, bajo o nulo (Onofre Pérez, 2019)

Dentro de la aplicación del cuestionario se obtuvieron resultados en variación a la edad, en donde el rango de 20-30 años se presenta una frecuencia del 5% de usuarios que padecen de estrés laboral, un rango medio de 41-50 años de edad en donde el 48% de los usuarios padece de estrés laboral, por último, se usó un rango de más de 60 años de edad en la cual se observó que solamente un 15%

de la población sufre de estrés laboral. Dentro del estudio realizado al personal militar se encontró que el personal con más de dos años de antigüedad presenta un 100% en de respuesta hacia el estrés laboral en cualquiera de los niveles mencionados anteriormente (alto, medio, bajo), gracias al cuestionario realizado se observa que dentro de los factores que influyen dentro del estrés laboral son la Influencia del líder, el respaldo del grupo, entre otros (Onofre Pérez, 2019).

El estudio realizado dentro del hospital de Quito aporta criterios en las cuales se puede basar el estudio para medir el nivel de estrés dentro de los sujetos a analizar, tales como carga laboral, estrés dentro del área de trabajo, entre otros, además de proporcionar un cuestionario con el cual se pueden apoyar los investigadores para su proyecto de investigación.

Dentro de las instituciones hospitalarias existe el riesgo profesional de estar expuesto a una enfermedad diariamente, esto afecta el aspecto psicosocial, ya que se someten a una labor que pone a prueba la salud psicológica del profesional, esto debido a que tienen que convivir con los conceptos de vida y muerte cotidianamente, la alta demanda de los pacientes, jornadas laborales largas y pesadas, entre otros problemas (Vidotti, Trevisan Martins, et al. 2019).

Para conocer cómo se presenta el estrés dentro del personal de enfermería y su relación con el síndrome de burnout se implementa un estudio descriptivo con diseño transversal realizado en la institución hospitalaria general filantrópica, localizada en un municipio de la región sur de Brasil. El estudio se realiza aplicando un cuestionario en donde se analizaran los aspectos de los diferentes trabajadores de la institución, tales como enfermedades que pueden presentarse tales como la diabetes, problemas del corazón, entre otros que puedan presentar un factor de riesgo si se llega a presentar estrés ya que este afecta de una manera más grave a las personas que padezcan estas enfermedades, el síndrome de burnout es un conjunto de síntomas que denotan el agotamiento físico y mental, pérdida del interés por el trabajo ente otros síntomas que afectan al trabajador a desempeñar una labor competente, además de esto se evaluaron diferentes variables tales como sexo, edad, estado civil, número de hijos, entre otros (Vidotti, Trevisan Martins, et al. 2019)

### **Hipótesis**

Se plantea que la carga laboral observada por los docentes de nivel superior está positivamente asociada con el estrés laboral, lo que a su vez se relaciona con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades relacionadas con el estrés, como ansiedad y depresión. Además, se propone que los factores personales, como el estilo de afrontamiento y la resiliencia, sujetan esta relación, con altos niveles de resiliencia y un estilo de afrontamiento centrado en la solución de problemas actuando como factores protectores contra el desarrollo de enfermedades relacionadas con el estrés.

Esta hipótesis propone que la carga laboral percibida por los docentes de nivel superior tiene un impacto significativo en su nivel de estrés laboral, lo que a su vez aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades relacionadas con el estrés, como la ansiedad y la depresión. Se espera que los docentes que experimentan altos niveles de carga laboral perciban niveles más altos de estrés, lo que a su vez aumenta su vulnerabilidad a desarrollar problemas de salud mental. Además, se sugiere que ciertos factores personales, como la resiliencia y el estilo de afrontamiento, pueden influir en la forma en que los docentes manejan el estrés y su susceptibilidad a las enfermedades relacionadas con el estrés. Se espera que aquellos con altos niveles de resiliencia y un estilo de afrontamiento centrado en la solución de problemas sean menos propensos a experimentar estrés y, por lo tanto, tengan un menor riesgo de desarrollar enfermedades relacionadas con el estrés.

**Metodología**

**Área de estudio**

Se tiene como área de estudio a los docentes de la carrera de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico de Durango, cuyo principal objetivo es el examinar los niveles de estrés de cada uno de los 63 docentes.

**Lugar de estudio**

La presente investigación se llevará a cabo en el municipio de Durango, México, en una escuela de nivel superior, específicamente el Instituto Tecnológico de Durango.

**Tipo de investigación**

Esta investigación se justifica como un enfoque cuantitativo debido a la necesidad de obtener datos numéricos y estadísticos que permitan un análisis objetivo y medible. Al utilizar métodos cuantitativos, será posible recopilar información sobre variables relevantes, como lo es edad, clases que imparten y los años de servicio.

**Índice de Cronbach**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.889	.889	29

Figura No. 1 Alfa de Cronbach Fuente: Software SPSS statistics, elaboración propia

Con este índice se corrobora que el instrumento de investigación es de fiar ya que presenta un nivel de 0.889, para poder considerar que un instrumento de investigación sea fiable debe de tener un nivel por arriba del 0.75, lo más acercado a 1 que se pueda.

**Índice de KMO y Bartlett**

**Análisis factorial**

**Prueba de KMO y Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.739
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	573.873
	gl	276
	Sig.	<.001

Figura No. 2 Prueba de KMO y Bartlett Fuente: Software SPSS statistics, elaboración propia

**Correlación de Pearson**

El índice kmo y bartlett se utiliza para evaluar si los datos son adecuados para el análisis factorial. El índice KMO evalúa la proporción de la varianza que puede ser explicada por factores comunes, mientras que la prueba de Bartlett verifica si las correlaciones entre las variables son significativas. En conjunto, proporcionan una base sólida para decidir si se debe proceder con el análisis factorial. Cómo se tiene un valor de 0.739 se tiene la certeza de que los valores obtenidos por el instrumento de investigación son apropiados para el análisis factorial, teniendo un valor entre 0.70 y 0.80 se dice que el valor obtenido es bueno y aceptable para la investigación.

**Correlaciones**

[ConjuntoDatos1] C:\Users\Usuario\OneDrive - Instituto Tecnológico de Durango\Documentos\SPSS\estres

**Correlaciones**

		Escala	Puntuación
Escala	Correlación de Pearson	1	.937**
	Sig. (bilateral)		<.001
	N	64	64
Puntuación	Correlación de Pearson	.937**	1
	Sig. (bilateral)	<.001	
	N	64	64

Figura No. 3 Prueba de Correlación de Pearson Fuente: Software SPSS statistics, elaboración propia

La correlación de Pearson es una medida estadística que evalúa la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables cuantitativas, un valor positivo cercano a 1 demuestra una relación fuerte entre las variables analizadas. Dentro de la investigación se obtuvo un valor de 0.937, lo que demuestra que hay una fuerte relación entre las horas de trabajo asignadas y el estrés laboral de los docentes.

**Kappa**



		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	.768	.060	1.584	.113
N de casos válidos		64			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Figura No. 4 Prueba Kappa Fuente: Software SPSS statistics, elaboración propia

El índice kappa evaluar la fiabilidad o consistencia de las clasificaciones hechas por diferentes jueces o por el mismo juez en diferentes momentos, si el valor obtenido es positivo y acercado a 1 se dice que el nivel de concordancia es significativo y acertado. Dentro de este estudio se obtuvo un valor de 0.768, lo cual se interpreta como un nivel de concordancia sustancial.

### Indicadores

El índice Alfa de Cronbach es una medida de confiabilidad interna que evalúa la consistencia de las respuestas en una escala. En este estudio, obtuvimos un valor de 0.889, lo que indica una alta consistencia en las respuestas de los participantes en relación con las variables evaluadas.

El índice KMO es una medida de la adecuación del muestreo que se utiliza para evaluar si los datos son adecuados para realizar un análisis factorial. En este estudio el valor obtenido fue de 0,739, lo que indica que los datos recolectados fueron suficientes y aptos para el análisis factorial. Además, la prueba de Bartlett evaluó si las correlaciones entre las variables eran lo suficientemente grandes como para realizar un análisis factorial, lo cual fue significativo, lo que respalda aún más la idoneidad de los datos. Esto indica que los ítems utilizados en el cuestionario son confiables y consistentes para medir las dimensiones del estudio.

El índice de correlación de Pearson es una medida de la fuerza y dirección de la relación lineal entre dos variables. En este estudio el valor obtenido fue de 0,937, indicando una fuerte correlación positiva entre las variables evaluadas. Esto significa que existe una relación significativa entre los niveles de estrés y los años de servicio entre los docentes de la Escuela Superior de Durango.

El índice Kappa es una medida de acuerdo o acuerdo entre observadores o evaluadores. En nuestro estudio obtuvimos un valor de 0,768, lo que indica un alto grado de concordancia entre las valoraciones realizadas. Esto indica un acuerdo sustancial entre los evaluadores sobre las calificaciones o clasificaciones de las variables evaluadas.

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que existe un alto grado de consistencia en las respuestas de los participantes, suficientes datos de análisis factorial, una fuerte correlación positiva entre las variables de evaluación, un alto grado de acuerdo entre los evaluadores y una correlación positiva significativa entre las variables estudiadas.

## Resultados

Los resultados presentes en este estudio demuestran que dentro de los docentes a los que se les aplicó el cuestionario (63 docentes) se presentaron niveles altos de estrés en 38 de ellos, siendo 16 de los docentes mujeres, en nivel de medio de estrés se encontraron 13 docentes de los cuales 6 eran mujeres, 8 en un nivel de estrés moderados siendo 3 de ellas mujeres y por último 4 docentes con un nivel bajo de estrés identificados como hombres, con esto nos damos cuenta que existe una relación entre el nivel que sufren los docentes con las horas de clase asignada, años de servicio y las enfermedades que presentan, con esto se tiene la certeza de que se deben de implementar acciones que contrarresten los efectos de cómo es que afectan los factores sobre los docentes. Debido a que la mayoría de los docentes del edificio de ingeniería industrial se encuentran en una edad avanzada presenta un riesgo hacia ellos, ya que observando los resultados obtenidos del instrumento de investigación y el análisis con el software SPSS se tiene la certeza de que las enfermedades presentes de los docentes pueden empeorar debido a las condiciones con las que tienen que lidiar diariamente en el área de trabajo.

## Disertación

En el análisis llevado a cabo se obtuvieron resultados con el apoyo del instrumento de investigación el cual fue un cuestionario de 29 (veintinueve) preguntas aplicadas a 63 (sesenta y tres) personas, utilizando el software SPSS statistics se obtuvieron índices con resultados de Alpha de Cronbach de 0.889, índice de KMO y Bartlett 0.739, un índice de Pearson 0.937 y por último un índice de Kappa de 0.768. Analizando los diferentes factores en este estudio podemos decir que las principales causas por las cuales existe un nivel alto de estrés entre los docentes es por la carga horaria que manejan además de la cuestión salarial, esto es similar al estudio de David E. Seijas-Solano en su trabajo "Riesgos psicosociales, estrés laboral y síndrome burnout en trabajadores universitarios de una escuela de bioanálisis" (SciELO, 2021), el cual expone que los principales estresores dentro de los trabajadores universitarios son las cuestiones salariales y las altas cargas de trabajo que manejan los docentes, mostrando un valor de correlación de Pearson de 0.903, esto se puede comparar con las medidas que se manejan dentro de este estudio, un caso parecido es en el artículo de la "Revista San Gregorio" que lleva por título "Estrés laboral en docentes de enseñanza secundaria de una institución pública de la ciudad de Manta" (SciELO, 2020), en donde se expone a varios docentes que sufren de un alto nivel de estrés, teniendo un valor de correlación de Pearson de 0.926 con el cual denotaron bajo rendimiento con sus estudiantes, esto hace reflexión en que la actitud que tiene el docente también repercute en su desempeño académico, gracias a los indicadores que se obtuvieron

dentro de este estudio se puede observar que es necesario tomar medidas para manejar el estrés de los docentes ya que no solamente los afecta a ellos, sino también al alumnado de la institución.

Dentro del estudio de Patricia Cortés en su artículo "El estrés laboral y sus dimensiones a nivel individual y organizacional" (Dialnet, 2020), se exponen los riesgos y cómo es que afecta que los docentes tengan actitudes negativas debido al estrés con su alumnado, teniendo un valor de correlación de Pearson de 0.899 llevando esto a nuestro estudio es una cuestión de mucho cuidado ya que dependiendo del desempeño del docente es que tanto puede aprender el alumnado y cómo es que se desempeñara dentro del mundo laboral al terminar su carrera.

### Conclusiones

Con el estudio realizado se observa que la mayoría del personal de docentes del edificio de ingeniería industrial presenta niveles altos de estrés, por lo que se deben de tomar acciones correctivas ya que esto repercute negativamente dentro de los docentes, ya sea empeorando la situación que se presenta con las enfermedades presentadas o haciendo que se hagan presentes dentro de los docentes.

Es importante que el personal administrativo del edificio debe de estar consciente de esto para tener cuidado de su personal docente y así evitar que la salud de sus empleados se vea afectada gracias a la carga laboral que manejan.

### Referencias

- Barradas Alarcón, M. E., Delgadillo Castillo, R., Gutiérrez Serrano, L., Posadas Tello, M. H., García Andrade, J. N., López González, J., & Denis Rodríguez, E. (26 de Junio de 2018). Estrés y Burnout. Obtenido de Estrés y Burnout: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rOBiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=libros+estres+&ots=xGQlrHpopd&sig=2OtPYXxBQm1Bcko7KQgLrDUZciU#v=onepage&q&f=false>
- Gómez Baños, R., Saldaña Barrientos, S., Orozco Arellano, M. A., & Rivas Vega, B. A. (Julio de 2022). Correlación entre estrés laboral y resiliencia en los médicos residentes de medicina familiar. Obtenido de Correlación entre estrés laboral y resiliencia en los médicos residentes de medicina familiar: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2696-12962022000300078&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2696-12962022000300078&script=sci_arttext)

- Iguasnia Amaguaya, S. d., & Saquisela Gallegos, M. E. (07 de Diciembre de 2020). Digital Publisher, 1.2. Recuperado el 23 de Febrero de 2023, de file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet-EstresLaboralCausasYConsecuenciasEnLosDocentesDeLa-7897544.pdf
- Juárez Batista, C. (2019). Manual moderno. Obtenido de Todo lo que querías saber sobre el estrés de la a a la z: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Dt-LDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=libros+estres+&ots=86EGnRp9fD&sig=IG2dio\\_b6tMPJptl6loE2dMv0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Dt-LDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=libros+estres+&ots=86EGnRp9fD&sig=IG2dio_b6tMPJptl6loE2dMv0#v=onepage&q&f=false) Of
- Lucero Tapia, J. L., Lucero Tapia, M. P., Erazo Rey, M. A., & Noroña Vargas, G. A. (23 de Enero de 2020). Revista Cubana de Reumatología. Recuperado el 28 de Febrero de 2023, de Estrés laboral y autopercepción de la salud en médicos y enfermeras del área de emergencias en Riobamba, Ecuador.: file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet-EstresLaboralYAutopercepcionDeLaSaludEnMedicosYEnf-8142262.pdf
- Martinez, J. P. (2017). Trata el estrés con pnl. Madrid: UNIVERSITARIA RAMON ARECES. Montes Orozco, A. (22 de Octubre de 2019). google libros. Obtenido de El Ciclo del Estrés Laboral: [https://books.google.com.mx/books?id=qhS4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=qhS4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Morales Rodriguez , M. A., & Ronquillo Horsten, J. L. (22 de Febrero de 2021). Digital Publisher, 2. Recuperado el 22 de Febrero de 2023, de file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet-CharacterizacionDelEstresLaboralYSuImpactoEnLaProdu-7897416.pdf
- R. Mejia Christian, I. C.-L. (2019). Factores asociados al estrés laboral en trabajadores de seis países de latinoamerica. Obtenido de Factores asociados al estrés laboral en trabajadores de seis países de latinoamerica: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552019000300004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000300004)
- Redolar Ripoll, D. (2019). El cerero estresado. Obtenido de [https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/el\\_cerebro\\_estresado\\_-drr.pdf](https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/el_cerebro_estresado_-drr.pdf)
- Víctor., V. A. (2019). google libros. Obtenido de el estres laboral análisis y prevención.: [https://books.google.com.mx/books?id=AvKRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=AvKRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

## RENDIMIENTO ACADÉMICO EN UNIVERSITARIOS MIGRANTES INTERNOS

LILIANA GARCÍA REYES<sup>1</sup>

MIGUEL ÁNGEL TUZ SIERRA<sup>2</sup>

GABRIELA ISABEL PÉREZ ARANDA<sup>3</sup>

### Resumen

En el México actual, muchos jóvenes buscan migrar de sus lugares de residencia en busca de una oportunidad de estudiar en una universidad de renombre, de estudiar en un lugar con la oferta educativa que buscan, o simplemente de tener acceso a la educación. Por ello, se tiene como objetivo identificar las diferencias en el de rendimiento académico de los estudiantes migrantes y los originarios de la ciudad en donde se encuentra la universidad.

El trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, es de alcance correlacional y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 390 estudiantes de la licenciatura en psicología de la Universidad Autónoma de Campeche, de los cuales 296 fueron mujeres y 94 hombres. Se hizo uso de un cuestionario adaptado a la variable Rendimiento académico.

Los análisis realizados indican que no existe diferencias significativas entre las variables rendimiento académico y el origen de los estudiantes; así mismo, no existen grandes diferencias entre los promedios de rendimiento académico, ya que los valores se mantienen en un rango de 1.5 a 1.9; de esta manera se concluye que el proceso de migración y todo lo que conlleva, no son un determinante en los niveles de desempeño académico de los universitarios.

**Palabras clave:** migración, rendimiento académico, universitarios, metas académicas.

### Abstract

In today's Mexico, many young people seek to migrate from their places of residence in search of an opportunity to study at a renowned university, to study in a place with the educational offer they seek, or simply to have access to education. Therefore, the objective is to identify the differences in the academic performance of migrant students and those from the city where the university is located.

The research work has a quantitative approach, is correlational in scope and cross-sectional. The sample consisted of 390 students of the psychology degree from the Autonomous University of

<sup>1</sup> Universidad Autónoma De Campeche, ligarcia@uacam.mx

<sup>2</sup> Universidad Autónoma De Campeche, miguatuz@uacam.mx

<sup>3</sup> Universidad Autónoma De Campeche, gaiperez@uacam.mx

Campeche, of which 296 were women and 94 men. A questionnaire adapted to the variable Academic Performance was used.

The analyses carried out indicate that there are no significant differences between the variables academic performance and the origin of the students; likewise, there are no major differences between the averages of academic performance, since the values remain in a range of 1.5 to 1.9; Thus, it is concluded that the migration process and everything that it entails are not a determining factor in the academic performance levels of university students.

**Keywords:** migration, academic performance, university students, academic goals.

## Introducción

### Migración interna

“La migración interna se define como el movimiento de personas dentro de un país que conlleva el establecimiento de una nueva residencia temporal o permanente por diversos motivos, de manera formal o informal” (OMI, 2015).

De acuerdo con datos del censo poblacional realizado en los últimos años, estudiar es una de las tres principales razones de migración interna en México, junto con reunirse con la familia y la búsqueda de trabajo (CONAPO, 2021).

La migración en México responde a un origen de índole económico y social, lo que representa a grandes rasgos la calidad de vida para quienes se trasladan de un lugar a otro con el fin de residir en un lugar que les proporcione mejores oportunidades para incrementar sus condiciones de vida (Morales et al., 2018).

### Causas de migración en universitarios.

La educación se ha convertido en el principal factor motivacional para quienes migran con el objetivo de aspirar a mejores oportunidades laborales, económicas y educativas. Las tasas de migración son diversas según la edad y el país de origen de las personas, convirtiéndose los 23 años en la edad promedio de migración, la mayoría de ellos con la intención de continuar sus estudios posteriores al nivel básico (UNESCO, 2019).

La investigación realizada por Suárez y Vásquez (2020) basada en la teoría sociológica de Bourdieu, identifica que la migración realizada por jóvenes que buscan entrar a la educación superior es fuertemente influenciada por las ideologías culturales y sociales de sus núcleos familiares; a partir de lo cual, el apoyo y las expectativas por un futuro socioeconómico mejor juegan un papel importante en la toma de decisiones de los jóvenes universitarios. Por otro lado, el segundo factor de mayor influencia es la búsqueda y oportunidad de empleo, así como el acceso a la educación; los jóvenes migran en

su mayoría con el objetivo de un mejor acceso a la educación superior y de tener mejores oportunidades laborales.

El cambio de residencia o la migración es en muchas ocasiones el camino que toman los jóvenes para mejorar su situación económica, dejando su lugar de su estadía con la esperanza de llegar a otro que les brinde mejores oportunidades educativas o de conseguir un trabajo mejor pagado y con mayor probabilidad de crecimiento laboral (Obregón y Rivera, 2015).

### **Implicaciones de ser un universitario migrante**

Para los jóvenes migrantes, la transición a la vida universitaria y las vivencias de traslado hacia un lugar nuevo en el cual radicar, generan un proceso de aprendizaje y maduración a la vida adulta en el que se llegan a percibir con mayor independencia, autorregulación y autoconocimiento. Hay situaciones que vuelven la experiencia de ser migrante aún más compleja; por un lado, el pensamiento de tener que esforzarse para no tener que volver "con las manos vacías", refiriéndose a la posibilidad de fracaso ante los estudios superiores; y por el otro, la creación de nuevos vínculos con personas que atraviesan por la misma situación que ellos y poder compartir experiencias que los hagan sentir pertenecer a un grupo social (Goñi et al., 2022).

El cambio de residencia para los jóvenes que lo realizan con la finalidad de llevar a cabo sus estudios universitarios puede desencadenar un periodo de adversidad, junto con cambios que implicar convertirse en adulto como ser más responsable y autónomo; la migración del lugar en donde tal vez crecieron o han vivido gran parte de su vida vuelve aún más difícil la transición del bachillerato a la universidad (Cervantes y Landa, 2023).

Para los estudiantes migrantes una mayor independencia, crecimiento personal y autonomía en la toma de decisiones de la vida, es el resultado de embarcarse en el proceso de estudiar en un lugar en donde no están sus vínculos parentales (Gómez, 2019). De Besa et al. (2018), enfocan su estudio en la autoeficacia del estudiante y el optimismo positivo, teniendo como resultados que cuanto más consciente sea la persona de que tiene las habilidades para realizar cualquier acción, mayores son sus expectativas en cuanto a los resultados que buscan obtener; a partir de lo cual, los estudiantes con altos niveles de autoeficacia observan la entrada a la universidad más como un reto que como una amenaza, y actúan con más confianza y optimismo al manejar los nuevos desafíos y utilizar estrategias más efectivas.

### **Rendimiento académico**

El rendimiento académico tiene como finalidad evaluar la calidad del aprendizaje y la enseñanza en la institución educativa; estos se definen mediante los puntajes obtenidos por los estudiantes en los exámenes, proyectos, entre otros (Blanz, 2014). Busca vincular la promoción y evaluación de los

estudiantes a través de la clasificación y con la objetividad que requiere la asignación de notas y promedio del desempeño de la persona (Erazo, 2012).

Los parámetros establecidos por un concepto bien definido de rendimiento académico es que los estudiantes deben de alcanzar los objetivos fijados por la escuela, para que esto se logre, el estudiante debe tener un equilibrio entre las esferas personal, familiar, escolar y social; de lo contrario, tener complicaciones en una o varias de estas puede afectar el desempeño académico. Tener un buen rendimiento académico puede ayudar al estudiante a conseguir más oportunidades, como continuar con sus estudios, conseguir un mejor empleo o tener un oportuno desarrollo profesional; además de contar con la dicha de concluir sus estudios de manera satisfactoria (García et al., 2023).

### **Rendimiento académico en universitarios migrantes**

Los resultados obtenidos por Muñoz y Mendoza (2023) indican que quienes atraviesan por un proceso de migración, un cambio de una escuela a otra, y la necesidad de vivir lejos de su familia; tienen un mejor rendimiento académico en comparación a quienes siempre han vivido en el país en el que residen y en condiciones que les brindan mayor apoyo y oportunidades.

Bustos y Moncada (2018), identifican que las diferencias en el rendimiento académico entre los estudiantes migrantes y los nativos no son tan grandes. Los aspectos determinantes en el rendimiento académico de los estudiantes migrantes abarcan la actitud y el interés de las personas hacia el estudio, la presencia de contenidos vistos en el nivel educativo anterior; y el reconocimiento académico como una estrategia de posicionamiento y aceptación social. Sin embargo, destaca el hecho de que aquellos que provienen de un contexto rural presenta una mayor dificultad para tener un buen desempeño académico.

En el México actual, muchos jóvenes buscan migrar de sus lugares de residencia en busca de una oportunidad de estudiar en una universidad de renombre, de estudiar en un lugar con la oferta educativa que buscan o simplemente de tener acceso a la educación. Este trabajo se centra en analizar la información relacionada al impacto que tiene en el rendimiento académico de los universitarios con el hecho de que no sean originarios de la ciudad en donde estudian. Por ello, se tiene como objetivo identificar las diferencias entre el rendimiento académico de los estudiantes migrantes internos y los originarios de la ciudad en donde se encuentra la universidad.

### **Método**

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, es de alcance correlacional y de corte transversal.



La muestra estuvo conformada por 390 estudiantes de la licenciatura en psicología de la Universidad Autónoma de Campeche, de los cuales 296 fueron mujeres y 94 hombres.

Se utilizó un cuestionario adaptado a la variable Rendimiento académico elaborado por RELEP (2023) que cuenta con una escala de respuestas tipo Likert, a la cual se le realizó un pilotaje y un análisis de concordancia entre la teoría y los indicadores estadísticos en donde se obtuvo una fiabilidad de 0.928.

**Resultados**

Tabla 1. Frecuencias del nivel de Rendimiento Académico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	177	45.4	45.4	45.4
Medio	96	24.6	24.6	70.0
Alto	117	30.0	30.0	100.0
Total	390	100.0	100.0	

Fuente. Elaboración propia

Se encontró que el 45.4% de los estudiantes mantienen un rendimiento académico bajo, sólo el 30.0% su rendimiento académico alto y cerca de una cuarta parte (24.6%) presentan un nivel medio.

Tabla 2. Diferencias entre el Rendimiento Académico (RA) y el lugar de origen de los estudiantes universitarios

	Lugar de origen	N	Media	Desv.	Sig.
RA	Ciudad donde se ubica la universidad.	260	1.9115	.86316	.075
	Una comunidad pequeña cercana a esta ciudad.	58	1.8276	.88135	
	Una ciudad vecina.	44	1.6591	.77589	
	Otra ciudad de este país.	28	1.5714	.79015	
	Total	390	1.8418	.85554	

Fuente. Elaboración propia

De los 390 sujetos encuestados 130 no son originarios de la ciudad en donde se encuentra la universidad en la que estudian.

Los resultados del análisis estadístico Anova indican que no existen diferencias significativas entre los grupos respecto al de rendimiento académico, siendo el valor de significancia  $p=0.75$ , por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

Por otro lado, se observa que no existen grandes diferencias entre los resultados del promedio del rendimiento académico obtenido por los migrantes y el de los originarios de la ciudad de Campeche, ya que aquellos estudiantes que no son originarios de la ciudad en donde se encuentra la universidad

presentan una media o promedio de entre 1.5 a 1.8, lo cual no se encuentra muy alejado del promedio de rendimiento académico obtenido por los estudiantes originarios de la ciudad de Campeche con 1.9.

### **Conclusiones y discusión**

El objetivo principal de este trabajo fue identificar las diferencias entre el rendimiento académico de los estudiantes migrantes y los originarios de la ciudad donde se encuentra ubicada la Universidad Autónoma de Campeche.

De manera general se destaca que la mayoría (45.4%) de los universitarios presentan un rendimiento académico bajo, en donde se ven incluidos estudiantes migrantes y los que no lo son. De esta forma, se muestra evidente que, aunque la información recopilada en la introducción de este trabajo indica que los estudiantes migrantes tienen más razones para tener un desempeño sobresaliente, en esta ocasión los resultados señalan que diferencias entre el rendimiento bajo, medio y alto de los universitarios migrantes y los originarios de la ciudad de Campeche, no son significativos entre sí.

Por otro lado, los análisis realizados indican que no existe diferencias significativas entre las variables rendimiento académico y el origen de los estudiantes; así mismo, no existen grandes diferencias entre el promedio de rendimiento académico de los estudiantes migrantes y el de los originarios de la ciudad de Campeche, ya que los valores se mantienen en un rango de 1.5 a 1.9; de esta manera se determina que el proceso de migración y todo lo que conlleva, no son un determinante en los niveles de desempeño académico de los universitarios.

Se pensaría que el hecho de que, para los jóvenes estudiantes foráneos el cambio de residencia genera en gran medida estrés por el inicio de una nueva etapa académica; así como la necesidad de tener que dejar a sus familiares y amigos, sus costumbres, círculos sociales, entre otros (Rangel et al., 2020), podrían ser factores que afecten el bienestar emocional de la persona, lo que al mismo tiempo se ve reflejado en el rendimiento escolar. Dados los resultados de esta investigación ninguno de estos elementos parece tener influencia sobre el desempeño académico de los universitarios.

Para Bracho (2022), el rendimiento académico tiene más relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje que con la satisfacción que tiene la persona acerca de estudiar en respectiva institución. Por lo tanto, el nivel de desempeño académico depende en gran medida del plan de estudios y de la labor del docente. Sin embargo, esto no quiere decir que el alumno no se vea implicado en la obtención en su alto o bajo rendimiento; como lo mencionan Solís et al. (2023), los elementos que constituyen el rendimiento académico y que hacen posible que el estudiante alcance un alto nivel de desempeño educativo, son en gran medida determinados por el esfuerzo personal de cada alumno y el compromiso que este tiene con sus estudios. Por otra parte, elementos que se creen implicados en el proceso de

rendimiento académico como el nivel de atención, interés, curiosidad y optimismo de los estudiantes por el programa educativo; no tiene gran impacto.

Así mismo, diversos trabajos de investigación plantean que la satisfacción y el compromiso se ven implicados en los niveles de rendimiento académico de los universitarios, siendo el compromiso el de mayor impacto, por ello, es importante contemplar su medición y evaluación como medida de intervención en el rendimiento académico, y con ello buscar que los estudiantes desarrollen estrategias para aumentarlo (Marín et al., 2023).

Se concluye entonces que, el rendimiento académico de los estudiantes no es determinado por las implicaciones de ser o no migrantes, sino también por el propio interés de las personas en alcanzar metas académicas. Como ya se ha expuesto en otras obras personales, uno de los factores más influyentes en el rendimiento académico es el compromiso académico, entendido principalmente como el involucramiento de manera cognitiva y emocional por parte de los estudiantes, el compromiso académico es entendido por tanto, como uno de los factores motivacionales que dan paso a conductas como el planteamiento de metas, el autoconocimiento, las necesidades psicológicas y sociales, lo que se traduce finalmente en rendimiento académico (García et al., 2023).

## Referencias

- Blanz, M. (2014). How do study satisfaction and academic performance interrelate? An investigation with students of Social Work programs. *European Journal of Social Work*, 17(2). [https://www.researchgate.net/publication/263762394\\_How\\_do\\_study\\_satisfaction\\_and\\_academic\\_performance\\_interrelate\\_An\\_investigation\\_with\\_students\\_of\\_Social\\_Work\\_programs](https://www.researchgate.net/publication/263762394_How_do_study_satisfaction_and_academic_performance_interrelate_An_investigation_with_students_of_Social_Work_programs)
- Bracho Pernalet, L. (2022). Indicadores de confort relacionados con el desempeño académico de los estudiantes universitarios. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 24(1), Venezuela. <https://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/2782/4251>
- Bustos González, R., & Mondaca Rojas, C. (2018). Rendimiento académico de estudiantes migrantes en las escuelas de la región de Arica y Parinacota, norte de Chile. *Interciencia*, 43(12), 816-822. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33958034002>
- Cervantes, F. y Landa, A. (2023). Estudiantes migrantes internos y retornados y sus adversidades en la universidad. *Voces de la educación*, número especial, 5- 14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9195312>

- De Besa Gutiérrez, M. R., Gil-Flores, J., y García-González, A. J. (2019). Variables psicosociales y rendimiento académico asociados al optimismo en estudiantes universitarios españoles de nuevo ingreso. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(1), 152–163. <https://doi.org/10.14718/ACP.2019.22.1.8>
- Erazo Santander, O. A. (2013). Caracterización psicológica del estudiante y su rendimiento académico. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 23-41. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497856284004>
- García, L., Estrada, S., Tuz, M. A. y Pérez, G. (2023). En Castañeda, J. C., Rodríguez, A. R., Rodríguez, M. H. y Pesqueira, L. Rendimiento académico: Relación de la satisfacción y compromiso de los estudiantes universitarios. Resultados de investigación (13-22)
- Gómez, S. M., (2019). Experiencias migratorias en estudiantes universitarios. Estudio cualitativo en la Universidad Nacional de Córdoba. *Praxis Educativa (Arg)*, 23(1), 1-13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153159248008>
- Goñi, F., Moraga, C., Sanhueza, M., Catalán, X., Cruz, M. S., Gallardo, G. y Véliz, D. (2022). Transición a la universidad de estudiantes migrantes internos en Chile: Experiencias en un escenario de triple ruptura. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 30(63). <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/6057>
- Jiménez, L., López, A., Telles, Y. y Muradás, M. (Ed).(2021). La situación demográfica de México. Consejo nacional de población. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/la-situacion-demografica-de-mexico-2021>
- Marín, E., González, D., Jiménez, V. y Poza, G. (2023). En Castañeda, J. C., Rodríguez, A. R., Rodríguez, M. H. y Pesqueira, L. Rendimiento académico: Relación de la satisfacción y compromiso de los estudiantes universitarios. Resultados de investigación (103-112)
- Morales Ochoa, L. C., Castillo Ponce, R. A., & Rodríguez Espinosa, M. D. (2018). Migración interna en México. Paradigma económico. *Revista de economía regional y sectorial*, 10(2), 39-59. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=431564589002>
- Muñoz Jorquera, S. y Mendoza Lira, M. (2023). Rendimiento académico de estudiantes migrantes: influencia del estatus migratorio y factores socioeducativos. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/243536>
- Obregón-Velasco, Nydia, & Rivera-Heredia, María Elena. (2015). Impacto de la migración del padre en los jóvenes: cuando la migración se convierte en abandono. *CienciaUAT*, 10(1), 56-67. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-78582015000200056&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582015000200056&lng=es&tlng=es).

Organización Internacional para las Migraciones [OMI]. (2015). Términos fundamentales sobre migración.

<https://www.iom.int/es/terminos-fundamentales-sobre-migracion#:~:text=Nota%3A%20Las%20migraciones%20internas%20pueden,de%20zonas%20rurales%20a%20zonas>

Rangel Mendoza, A. S., Vázquez Flores, F. M., Ruiz Vargas, N., Juárez Nilo, S., Hernández Segura, G., & Gallegos-Torres, R. M. (2020). Calidad de vida emocional en estudiantes foráneos de tres licenciaturas de una universidad pública del estado de Querétaro, México. *Horizonte De Enfermería*, 30(1), 16–26.

<https://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/RHE/article/view/11870>

Red de Estudios Latinoamericanos en Educación y Pedagogía (RELEP) (2023). Cuestionario adaptado a las variables satisfacción, compromiso y rendimiento académico.

Solís, Ó., Figueroa, C. P., Cortés, M. y López, A. (2023). En Castañeda, J. C., Rodríguez, A. R., Rodríguez, M. H. y Pesqueira, L. Rendimiento académico: Relación de la satisfacción y compromiso de los estudiantes universitarios. Resultados de investigación (93-102)

Suárez Domínguez, J., & Vasquez Feria, A. (2020). Las expectativas de estudiantes de primer ingreso a la Universidad Veracruzana: facultad de Pedagogía Xalapa. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 8(2), 19-27. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i2.378>

UNESCO. (2019). Informe de seguimiento de la educación en el mundo: 2019. Migración, desplazamiento y educación. Ediciones UNESCO.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367436>

# RENDIMIENTO ACADÉMICO: SATISFACCIÓN Y COMPROMISO ASPECTOS POSITIVOS PARA EL ÉXITO UNIVERSITARIO DE UNA POBLACIÓN AL SURESTE DE MÉXICO

MIGUEL ÁNGEL TUZ SIERRA<sup>1</sup>

LILIANA GARCÍA REYES<sup>2</sup>

GABRIELA ISABEL PÉREZ ARANDA<sup>3</sup>

## Resumen

El éxito académico está influenciado por distintos factores por lo que es importante determinar la relación entre satisfacción, compromiso y rendimiento académico en estudiantes universitarios en la ciudad de Campeche, México. El presente estudio presenta un diseño cuantitativo, transversal, descriptivo, comparativo y correlacional. La muestra estuvo conformada por 392 estudiantes 75.8% mujeres (297) y 24.2% hombres (95). Se aplicó la Escala Predictores del rendimiento académico universitario elaborado por RELEP (2023). Se encontró que el 45.7% de los estudiantes mantienen un rendimiento académico bajo, sólo el 29.8% su rendimiento académico alto y cerca de una cuarta parte (24.5%) en un nivel medio. Por otra parte, el rendimiento académico en las mujeres suele ser mayor al igual que su satisfacción y compromiso en comparación con sus compañeros varones los cuales presentan niveles bajos mientras ellas se sitúan en el nivel medio. De acuerdo con el resultado principal se encontró que, a mayor rendimiento académico, mayor satisfacción ( $P = .000$ ,  $R = .571^{**}$ ) y mayor compromiso en el estudiante ( $P = .000$ ,  $R = .555^{**}$ ). Por lo tanto, un mayor nivel de compromiso y satisfacción podría considerarse un factor que promueve en gran medida el éxito escolar al relacionarse positivamente con mayor rendimiento académico.

**Palabras claves:** estudiantes, satisfacción, compromiso y rendimiento académico.

## Abstract

Academic success is influenced by different factors, so it is important to determine the relationship between satisfaction, commitment and academic performance in university students in the city of Campeche, Mexico. The present study presents a quantitative, cross-sectional, descriptive, comparative and correlational design. The sample consisted of 392 students, 75.8% women (297) and 24.2% men (95). The Predictors of University Academic Performance Scale developed by RELEP

<sup>1</sup> Universidad Autónoma De Campeche, miguatuz@uacam.mx

<sup>2</sup> Universidad Autónoma De Campeche, ligarcia@uacam.mx

<sup>3</sup> Universidad Autónoma De Campeche, gaiperez@uacam.mx

(2023) was applied. It was found that 45.7% of students maintain a low academic performance, only 29.8% have a high academic performance and about a quarter (24.5%) at a medium level. On the other hand, academic performance in women is usually higher as well as their satisfaction and commitment compared to their male peers who present low levels while women are at the medium level. According to the main result, it was found that the higher the academic performance, the higher the satisfaction ( $P = .000$ ,  $R = .571^{**}$ ) and the higher the student commitment ( $P = .000$ ,  $R = .555^{**}$ ). Therefore, a higher level of commitment and satisfaction could be considered a factor that greatly promotes academic success by positively relating to higher academic performance.

**Keywords:** students, satisfaction, commitment and academic performance.

### **Introducción.**

La educación es uno de los factores claves para el desarrollo personal y profesional ya que ofrece herramientas suficientes para generar conocimientos para asegurar el avance ante distintas oportunidades. El sistema educativo parte de programas y planes de estudios en el que el conocimiento se evalúa por medio del rendimiento académico, en donde la formación y la evaluación van de la mano (Ramírez-Cortés, et al., 2020). Por su parte, la psicología, así como el área de la educación consideran al rendimiento académico un concepto importante dentro del área académica superior ya que permite evaluar el resultado del sistema educativo (Isaza y Henao, 2012). Por su parte, Ortiz-Lozano et al., (2020) mencionan que el rendimiento académico puede medirse en cualquier etapa de la formación universitaria ya que no se basa en los porcentajes de graduación o deserción universitaria, por lo que tiene una gran ventaja ya que el tiempo en que se realiza la evaluación puede ser desde cualquier momento llegando a medir etapas tempranas desde el ingreso a la universidad, además esta variables es considerada como una variable explicativa de datos como la deserción universitaria.

Remarcando su importancia también se ha relacionado con el rendimiento académico, con los procesos psicológicos como la motivación, aptitudes e inteligencias, sumado a esto el rendimiento académico puede verse influenciado por diversas variables como el sexo, la clase social, la familia, las redes de apoyo, el contexto o ambiente escolar y por supuesto la metodología de la enseñanza que utiliza cada maestro (Isaza y Henao, 2012). Por lo tanto, aunado a esto nos permitirá identificar también el nivel de perseverancia, motivación y confianza que el individuo tiene sobre sí mismo y su desempeño académico.

La importancia de esta variable aplica para docentes, directivos y profesionales pues de esta manera se puede clarificar el nivel educativo alcanzado por los estudiantes (Vivas et al., 2020). Dicho indicador se mide a través de una escala numérica diseñada por su respectivo país para así considerarse como un indicativo de las capacidades de manera estimativa del aprendizaje o conocimiento con la que cuenta una persona durante su proceso de formación (Pizarro, 1985). Sin embargo, existe una gran controversia por la utilización de dicho término en el cual a veces se utilizan sinónimos tales como desempeño académico, rendimiento o aptitud escolar por mencionar algunas de estas. De este modo, Lamas (2015) define claramente que cuando se habla de población en un nivel universitario se habla de rendimiento, mientras que se utiliza el término “desempeño” para hacer referencia a la evaluación en la educación básica.

El rendimiento académico tiene el propósito de lograr objetivos establecidos, dominar satisfactoriamente las habilidades y competencias de acuerdo con el nivel de requerimiento y el nivel de conocimientos con el que se debe contar después del proceso educativo (Bobadilla, 2006). Por su parte, Castro et al., (2011) identifica en lo que respecta al rendimiento académico se ha podido identificar que tiene una estrecha relación con el compromiso. Por lo cual, Tomás et al., (2016) ha definido al compromiso como un mediador que permite que los efectos del contexto personal, social y escolar del estudiante se den efectivamente sobre los resultados académicos, tanto en lo que respecta al logro académico como el sentimiento de satisfacción. Del mismo modo algunos autores definen por compromiso cuya cualidad tiene de permitir la permanencia de los alumnos en el sistema educativo, así como la disminución del abandono escolar en las instituciones educativas (Ros, 2009). De esta manera, la satisfacción académica por su parte conforma una evaluación subjetiva del estudiante el cual favorece a su desarrollo educativo y a la vez permite optar con mayor dedicación a los aprendizajes y tareas dentro de sus experiencias académicas, siendo de esta manera la satisfacción un estado placentero al observar y sentir que sus expectativas han sido alcanzadas (Mireles y García, 2022)., finalmente la satisfacción académica tiene una estrecha relación con la satisfacción personal del individuo, visto de este modo se pretende conocer; ¿cómo es la relación entre el rendimiento académico, la satisfacción y el compromiso? Y si ¿existen diferencias entre hombres y mujeres?

### **Metodología**

El presente estudio presenta un diseño cuantitativo, transversal, descriptivo, comparativo y correlacional.



**Muestra:**

La muestra estuvo compuesta por 75.8% mujeres (297) y el 24.2% hombres (95) de un total de 392 estudiantes de licenciatura.

**Instrumentos:**

Se aplicó la Escala Predictores del rendimiento académico universitario elaborado por RELEP (2023). El cual estaba conformado por tres subescalas: a). Subescala de satisfacción con un Alfa de Cronbach de .897, b). Subescala de compromiso con un Alfa de Cronbach de .833 y la c). Subescala de rendimiento académico con un Alfa de Cronbach de .710. La cual cuenta con una escala Likert de cuatro puntos que va de Muy de acuerdo a Muy en desacuerdo.

**Resultados**

De manera general se encontraron los siguientes resultados en una muestra compuesta por 392 estudiantes de licenciatura.

Tabla 1. Frecuencias del nivel de Rendimiento Académico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	179	45.7	45.7	45.7
Medio	96	24.5	24.5	70.2
Alto	117	29.8	29.8	100.0
Total	392	100.0	100.0	

Se encontró que el 45.7% de los estudiantes mantienen un rendimiento académico bajo, sólo el 29.8% su rendimiento académico alto y cerca de una cuarta parte (24.5%) en un nivel medio.

Tabla 2. Frecuencias del nivel de Satisfacción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	140	35.7	35.7	35.7
Medio	131	33.4	33.4	69.1
Alto	121	30.9	30.9	100.0
Total	392	100.0	100.0	

Se puede observar que la mayoría de los estudiantes tienen un nivel de satisfacción bajo, seguido del nivel medio (33.4%) y finalmente solo el 30.9% tiene un nivel alto.

Tabla 3. Frecuencias del nivel de Compromiso

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	138	35.2	35.2	35.2
Medio	145	37.0	37.0	72.2
Alto	109	27.8	27.8	100.0
Total	392	100.0	100.0	

En la tabla 3, se puede identificar que los niveles de compromiso en el que el nivel medio conforma el 37%, seguido del nivel de compromiso bajo (35.2%) y finalmente el nivel alto de compromiso representa el 27.8%.

Tabla 4. Matriz de correlaciones Satisfacción, Compromiso.

		SA	CO	RA
SA	R	1	.485**	.571**
	Sig.		.000	.000
CO	R	.485**	1	.555**
	Sig.	.000		.000
RA	R	.571**	.555**	1
	Sig.	.000	.000	

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

SA: satisfacción

CO: compromiso

RA: rendimiento académico

De acuerdo con el resultado principal se encontró que, a mayor rendimiento académico, mayor satisfacción ( $P = .000$ ,  $R = .571^{**}$ ) y mayor compromiso en el estudiante ( $P = .000$ ,  $R = .555^{**}$ ). Por lo tanto, un mayor nivel de compromiso y satisfacción podría considerarse un factor que promueve en gran medida el éxito escolar al relacionarse positivamente con mayor rendimiento académico. De la misma manera a mayor compromiso, mayor satisfacción ( $P: .000$ ,  $R= .485^{**}$ ).

Tabla 5 . Prueba t de las variables satisfacción, compromiso y rendimiento académico según el sexo.

	Sexo	N	Media	Desv.	T	Sig.
SA	Mujer	297	84.09	12.005	3.651	.000*
	Hombre	95	78.59	13.022		
CO	Mujer	297	45.95	5.854	4.363	.000*
	Hombre	95	42.56	6.815		
RA	Mujer	297	29.24	3.843	3.475	.001*
	Hombre	95	27.64	3.916		

SA: satisfacción (0-78 bajo, 79-89 medio y 90-110 alto).

CO: compromiso (0-43 bajo, 44-49 medio y 50-55 alto).

RA: rendimiento académico (0-28 bajo, 29-31 medio y 32-35 alto)

De acuerdo con la tabla anterior, se puede observar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres de acuerdo con el nivel de satisfacción académico, siendo que las mujeres tienen la media más alta en comparación a los hombres, teniendo ellas un nivel medio y ellos un nivel bajo.

La variable compromiso tiene una diferencia estadísticamente significativa de acuerdo con el sexo de las personas, siendo las mujeres las que tienen una media mayor que los hombres mientras que los varones se encuentran en un nivel bajo de compromiso, las mujeres se encuentran en un nivel medio.

Del mismo modo, existe una diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento académico en hombres y mujeres donde estas últimas tienen una media mayor en comparación a los hombres donde estos se encuentran en un nivel bajo en rendimiento académico mientras que las mujeres se encuentran en un nivel medio.

De manera general, el rendimiento académico en las mujeres suele ser mayor al igual que su satisfacción y compromiso en comparación con sus compañeros varones los cuales presentan niveles más bajos en comparación a ellas.

Tabla 6. Distribución de la variable sexo y nivel de satisfacción

		Bajo	Medio	Alto
Sexo	Mujer	94	101	102
	Hombre	46	30	19
Chi cuadrada		.005*		

La tabla anterior muestra la distribución de los niveles de satisfacción, dando como resultado diferencias por sexo. De acuerdo a la chi cuadrada con significancia de .005\* el nivel de satisfacción mantiene una dependencia en la manera que se distribuye el sexo.

Tabla 7. Distribución de la variable sexo y el nivel de compromiso

		Bajo	Medio	Alto
Sexo	Mujer	89	115	93
	Hombre	49	30	16
Chi cuadrada		.000*		

La tabla anterior muestra la distribución de los niveles de compromiso, dando como resultado diferencias por sexo. De acuerdo a la chi cuadrada con significancia de .000\* el nivel de compromiso mantiene una dependencia en la manera que se distribuye el sexo.

Tabla 8. Distribución de la variable sexo y niveles de rendimiento académico

		Bajo	Medio	Alto
Sexo	Mujer	125	69	103
	Hombre	54	27	14
Chi cuadrada		.001*		

La tabla anterior muestra la distribución de los niveles del rendimiento académico, dando como resultado diferencias por sexo. De acuerdo a la chi cuadrada con significancia de .001\* el nivel de rendimiento académico mantiene una dependencia en la manera que se distribuye el sexo.

### Discusión y conclusión

De acuerdo con los resultados encontrados en la presente investigación se logró identificar de manera general, que en su mayoría de los estudiantes tienen niveles bajos de rendimiento académico (45.7%)

lo cual los conlleva a presentar de igual manera un nivel de satisfacción bajo (35.7%) y un nivel de compromiso medio (37%).

De acuerdo con los resultados encontrados por Abad et al., (2022) en estudiantes de una escuela de educación Superior de Ayacucho identificaron que en general la mayoría de sus estudiantes es decir el 93,5% presentaron un rendimiento académico bueno. Estos resultados se asemejan a lo encontrado por Romero (2018) el cual menciona que el 81.8% obtuvieron un rendimiento académico bueno. De esta manera, se puede apreciar que en ambas investigaciones presentan porcentajes elevados respecto a un rendimiento académico bueno, sin embargo, en la presente investigación cerca de una cuarta parte de la muestra tiene un rendimiento académico medio mientras que aproximadamente la mitad del grupo se ubica en un rendimiento académico bajo. De la misma manera se ha identificado que el rendimiento académico varía de acuerdo con diversas áreas del conocimiento, además de estar influenciado por los diferentes tipos de prácticas educativas, al igual que se ven influenciadas por factores psicológicos como la motivación, el compromiso o desinterés por lo que se podría comprender el por qué de una gran variedad de resultados. Si bien, Yupanqui y Cajamarca (2019) evidenciaron que en su muestra el 64,20% de estudiantes presentaban un rendimiento académico aprobatorio promedio, mientras que el 32.4% se ubicaba por debajo del promedio aprobado y solo el 2.8% se ubicó por encima del aprobado promedio, mientras que el desaprobado deficiente lo conformó el 6%. De esta manera se puede corroborar que existen diversas discrepancias en los resultados que evalúan el rendimiento académico.

Por lo que si bien el objetivo principal de la presente investigación analizó cómo es la relación entre el rendimiento académico, la satisfacción y el compromiso, se encontró que a mayor satisfacción y compromiso mayor rendimiento académico, de la misma manera se puede identificar que el compromiso se relaciona con la satisfacción de manera positiva. Finalmente, el rendimiento académico se constituye como un indicador del cual nos podemos basar para identificar el nivel de aprendizaje obtenido por los estudiantes, permitiendo identificar si aquellos estudiantes universitarios han logrado alcanzar los objetivos curriculares de acuerdo con el programa de estudio o grado escolar en el que previamente se desarrolló una metodología de enseñanza aprendizaje (Vivas et al., 2020). El compromiso por otra parte de acuerdo Tomás et al., (2016) se relaciona con el rendimiento académico puesto que el compromiso funge como un mediador entre las variables del contexto y del alumno. Incrementando de esta forma su relevancia en el proceso de aprendizaje durante su formación (Scott et al., 2022). Puesto que también el compromiso permite al estudiante desarrollar un vínculo emocional con su institución de manera efectiva (Hurtado-Palomino et al., 2021).

De esta manera, Arredondo-Salas et al., (2022) en una muestra de 469 universitarios corrobora que existe el efecto mediador del compromiso además de relacionarse con la satisfacción académica y el engagement que es considerado como el nivel de esfuerzo que el estudiante tiene en cada proceso de enseñanza aprendizaje. De tal modo, podemos decir que los estudiantes que son más comprometidos de manera conductual tienen mayor probabilidad de persistir y esforzarse ante los retos académicos mostrando mayor competencia y rendimiento académico, de esta forma el compromiso se encuentra así ligada al desarrollo académico de cada estudiante (Tomás et al., 2016). Por otra parte, Cownie (2019) identifica que la satisfacción propicia que los estudiantes presenten sentimientos positivos hacia su institución universitaria con base en las experiencias positivas adquiridas de sus centros educativos.

En lo que respecta a las posibles diferencias de género se identificó que la satisfacción, el compromiso y el rendimiento académico es mayor en mujeres en comparación con sus compañeros varones los cuales presentan niveles más bajos en comparación a ellas. En cambio las mujeres presentan un nivel medio de satisfacción, compromiso y rendimiento académico, por su parte los hombres se sitúan en un nivel bajo en cada una de ellas. En relación con ello, Vivas et al., (2020) en un estudio realizado con alumnos perteneciente al Magíster en Educación Mención Gestión de Calidad encontraron una mayor tasa de participación de mujeres tituladas siendo sustancialmente mayor que los hombres por lo que se identificó una brecha positiva para las mujeres. Por otra parte, Gutiérrez-Monsalve et al., (2021) investigó los datos presentados en una universidad privada al noroeste de Colombia dentro de sus hallazgos encontraron que respecto al datos sociodemográficos del sexo se vieron diferencias respecto al sexo y los áreas de conocimiento en el cual los hombres que cursaban ciencias de la educación, ciencias agropecuarias, ciencias económicas y administrativas, ciencias sociales y derecho se mantuvieron con un nivel bajo en rendimiento académico, mientras que únicamente el área de la salud e ingenierías mantuvieron un rendimiento académico normal y sin efectos. Por lo que, en este caso el rendimiento académico depende mucho del área del conocimiento al que se pertenezca, de igual modo, la metodología utilizada en el aprendizaje influye consistentemente en los resultados de evaluación.

A manera de conclusión, la educación seguirá siendo un papel central dentro de la sociedad, el desarrollo educativo que experimente el país se ve reflejado a través del rendimiento académico la cual es una variable elemental en la evaluación educativa. Queda claro que existe una relevancia por seguir mejorando el rendimiento académico de los estudiantes universitarios ya que la mayoría se encuentra en niveles bajos de rendimiento académico y en especial el trabajo con la población masculina ya que han sido los más afectados respecto a su compromiso académico, su satisfacción y

rendimiento, por lo que se sugiere que las instituciones puedan realizar cambios que mejoren la percepción de la satisfacción y compromiso para mantener la competitividad educativa reflejada en el rendimiento académico, puesto que la educación es un tema de agenda política en el país y a nivel mundial lo cual obliga a las instituciones de educación a considerarlo como tema prioritario en todos los niveles.

## Referencias

- Abad, N. S., Aguilar, P. A., & Lucas, J. E. (2022). Cansancio emocional, procrastinación y rendimiento académico en estudiantes de una escuela de educación superior pedagógico, Ayacucho 2021. [Tesis de Maestría, Universidad Continental]. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12078>
- Arredondo-Salas, Angela Yuliana, Vargas Vizcarra, Miller Edgard, Ccorisapra-Quintana, Jeferson, Bustamante Carpio, Johan Andre, & Ccorisapra-Quintana, Flor de Meliza. (2022). Engagement y satisfacción académica: rol mediador del compromiso afectivo en estudiantes de negocios. *Comuni@cción*, 13(2), 117-126. <https://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.689>
- Cownie, F. (2019). What drives students' affective commitment towards their university? *Journal of Further and Higher Education*, 43(5), 674-691. 10.1080/0309877X.2017.1394988
- Gutiérrez-Monsalve, Jaime A., Garzón, Juan, & Segura-Cardona, Angela M. (2021). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Formación universitaria*, 14(1), 13-24. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100013>
- Isaza, L., Henao, G., (2012). Actitudes-Estilos de enseñanza: Su relación con el rendimiento académico. *International Journal of Psychological Research*, 5(1), 133-141. <https://dx.doi.org/10.21500/20112084.769>
- Mireles Vázquez, M. G., & García García, J. A. (2022). Satisfacción estudiantil en universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Educación*, 46(2), 610-626. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.47621>
- Ramírez-Cortés, V., Sandoval-Trujillo, S. J., & Ruiz-Reynoso, A. M. (2020). Rendimiento académico en la educación superior: UAEMex Valle de Teotihuacán. *Vinculatégica EFAN*, 6(1), 1004-1017. <https://dx.doi.org/10.29105/vtga6.1-649>
- Romero M. (2018). Síndrome de Burnout y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios, Sullana – 2017. [Tesis de maestría, Universidad San Pedro]. [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6291/Tesis\\_58473.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6291/Tesis_58473.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ros, I. (2009). La implicación del estudiante con la escuela. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 79-92.

- Tomás J., Gutiérrez Sanmartín M., & Fernández I. (2016). Predicción de la satisfacción y el rendimiento escolar: el compromiso como mediador. *Búsqueda*, 3(16), 7-19. <https://doi.org/10.21892/01239813.162>
- Vivas, A., Bastidas, C., & Farias, A. (2020). Rendimiento académico desde una perspectiva geográfica y de género en programas a distancia. *Revista online de Política e Gestão Educacional*, vol. 24, núm. 3, pp. 1200-1215 <https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14357>
- Yupanqui Rodríguez, G. D., & Cajamarca Janampa, M. (2019). Estrés y rendimiento académico en estudiantes de la serie 200, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2018. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga].
- Scotta, A. V., Cortez, M. V., & Miranda, A. R. (2022). Insomnia is associated with worry, cognitive avoidance and low academic engagement in Argentinian university students during the COVID-19 social isolation. *Psychology, Health & Medicine*, 27(1), 199-214. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1869796>
- Hurtado-Palomino, A., De la Gala, B. R., Ccorisapra-Quintana, F. de M., & Quispe-Ambrocio, A. D. (2021). Cultura y compromiso organizacional: Efectos indirectos de la experiencia de marca empleadora. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 369-377. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2176/2155>

# NIVEL DE CONOCIMIENTOS FINANCIEROS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SU RELACIÓN CON RESPECTO A LOS TIPOS DE FAMILIA

NÉMESIS LARRACILLA SALAZAR<sup>1</sup>

ROMÁN CULEBRO MARTÍNEZ<sup>2</sup>

MILKA ELENA ESCALERA CHÁVEZ<sup>3</sup>

## Resumen

La educación financiera es una necesidad para las generaciones actuales ya que deben planificar su ahorro para el retiro de forma autónoma. Dado que los infantes aprenden de su entorno inmediato, la influencia de la familia en la conformación de su percepción brindará la clave para la asociación de la importancia con su entorno. Por ello, el objetivo de este trabajo es identificar el nivel de conocimientos financieros en estudiantes de educación primaria y la presencia del tipo de familia conforme al nivel de conocimientos financiero de los niños. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia y de corte transversal. El instrumento utilizado fue la *pre-survey* del *Money Savvy Youth* (MSY) desarrollado por *East Bay Asian Local Development Corporation* (EBALD), del cual se tomaron solo las primeras 15 preguntas; el estudio se aplicó a 186 estudiantes mexicanos de educación primaria. Los resultados obtenidos señalan que un 47.8% de estos cuenta con conocimiento financiero alto y que aquellos estudiantes que proceden de hogares nucleares denotan mayor conocimiento financiero que el resto. Adicionalmente, se encontró que en este tipo de familia en las que la manutención es responsabilidad de ambos padres, existe una mayor concentración de alumnos con conocimientos financieros altos.

**Palabras clave:** Conocimientos financieros, niños, sustento del hogar, tipos de familia.

## Abstract

Financial education is a necessity for current generations as they must plan their retirement savings independently. Since children learn from their immediate environment, the influence of the family in shaping their perception will provide the key to the association of importance with their environment. Therefore, the objective of this work is to identify the level of financial knowledge in primary school students and the presence of the type of family according to the level of financial knowledge of children. The sampling was non-probabilistic for convenience and cross-sectional. The instrument used was the

<sup>1</sup> Financial Literacy Research Center, Universidad Cristóbal Colón; Tecnológico Nacional de México / ITSAV, nlarracilla@ucc.mx

<sup>2</sup> Financial Literacy Research Center, Universidad Cristóbal Colón, rculebro@ucc.mx

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de San Luis Potosí milkaech@uaslp.mx



Money Savvy Youth (MSY) pre-survey developed by the East Bay Asian Local Development Corporation (EBALD), from which only the first 15 questions were taken; the study was applied to 186 Mexican primary school students. The results obtained indicate that 47.8% of these have high financial knowledge and that those students who come from nuclear homes show greater financial knowledge than the rest. Additionally, it was found that in this type of family, where support is the responsibility of both parents, there is a higher concentration of students with high financial knowledge.

**Keywords:** Financial knowledge, children, household support, family types.

## Introducción

Los lazos socioafectivos en los infantes son de vital importancia para lograr comprender al mundo que los rodea (Vygotsky, 1995; Piaget, 2005), es decir, a partir de la interacción con los objetos de su afecto, inicia el interés en los niños por comprender la información dispuesta en su entorno para asimilar el conocimiento.

Las teorías del procesamiento de la información, desarrolladas en la segunda mitad de la década de los cincuenta, ofrecen un panorama para entender como la mente humana absorbe y genera datos que le brindan un sentido específico a su vida. De acuerdo con el modelo de Control adaptable del pensamiento, conocido con mayor frecuencia por sus siglas en inglés ACT-R (*Adaptative Control of Thoughts - Rational*), se describe el desarrollo del fenómeno cognitivo mediante tres memorias: declarativa, procedimental y de trabajo (Anderson, 2007); lo que conlleva a una interacción particular con lo existente y a su utilidad para las personas, de modo que dará sentido a lo que les rodea.

De esa manera, el proceso de aprendizaje en los primeros años del ser humano se verá influenciado por su círculo social más próximo: la familia. El nivel de profundidad que se fomente al interior de esta relación afectiva impactará en su desenvolvimiento posterior conforme vaya creciendo (Martínez, 2008). Lo que producirá una salud mental y una vida emocional plena, con los recursos idóneos para afrontar las adversidades presentes en su entorno social.

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la Encuesta Nacional de los Hogares (ENH) reportada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2017, señalan que el 71.7% de la población pertenece a un hogar nuclear mientras que el 25.8% a un hogar ampliado y el resto a un hogar compuesto; dentro de los cuales, 53.8% pertenecen a hogares biparentales y solo 18% a hogares monoparentales, lo que significa que el 28.1% está conformado por otros tipos de familias.

Estos reportes indican la evolución de los tipos de familia en México y traen consigo nuevos esquemas de pensamiento que condicionan la forma en la cual los niños perciben su realidad y la manera de interactuar con ésta. Por ello, cuando se trata de educación financiera entra en juego la valoración de

este lazo socioafectivo que puede motivar al infante a su aprendizaje o inhibir su participación en el ramo percibiendo el tema como algo negativo, ya que los padres son la principal fuente de información de sus hijos (CONDUSEF, s.f., Cruz, 2018).

Las experiencias que los hijos obtienen del entorno financiero de los padres les permitirá ser más educados al respecto o, por el contrario, presentar falta de interés o aversión al aprendizaje de las finanzas. Si los adultos identifican la importancia del valor del dinero y sus implicaciones subyacentes de estar financieramente educados, utilizarán la vida cotidiana como un terreno fértil para adentrar a sus hijos en dicho ámbito (Amar *et al.* 2005; Llanos y Abello, 2014).

### Revisión de la literatura

El tutor, es por predilección, una figura de apego durante la infancia (Martínez, 2008); los vínculos emocionales que se ejercen en el núcleo principal de interacción de los individuos en la primera etapa de su vida, determinarán la calidad de las relaciones emocionales que establezcan en el futuro (Soler *et al.*, 2016). Para que este vínculo exista y se fortalezca debe generarse una continuidad en la atención y el tiempo que inviertan los padres en convivir con sus hijos.

Sin embargo, se debe considerar que los roles familiares han cambiado con el paso del tiempo. La organización familiar en donde el rol materno se limitaba solo al cuidado de los hijos y el rol del padre al del proveedor ya no prevalece tan marcada como en el pasado (Herrera, 2000).

Actualmente, los padres se involucran más en el cuidado de los hijos sin necesariamente dejar de proveer a sus hogares y las madres ahora también colaboran como proveedoras del hogar además de seguir cuidando de sus hijos; aunque en algunos hogares puede suceder también que el rol del proveedor sea solo para uno de los padres, mientras que el cuidado es delegado a algún otro pariente o persona sin lazo sanguíneo, debido a la lejanía y/o al horario de su centro laboral, así como por la relación que se comparta con dicha persona como parte de su red de apoyo.

En ese sentido, los tipos de familia también se han modificado. La Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2018), también conocida por sus siglas CNDH, alude a la existencia de 10 tipos de familias.

A continuación, la figura 1 señala cuáles existen conforme a ésta nueva clasificación:

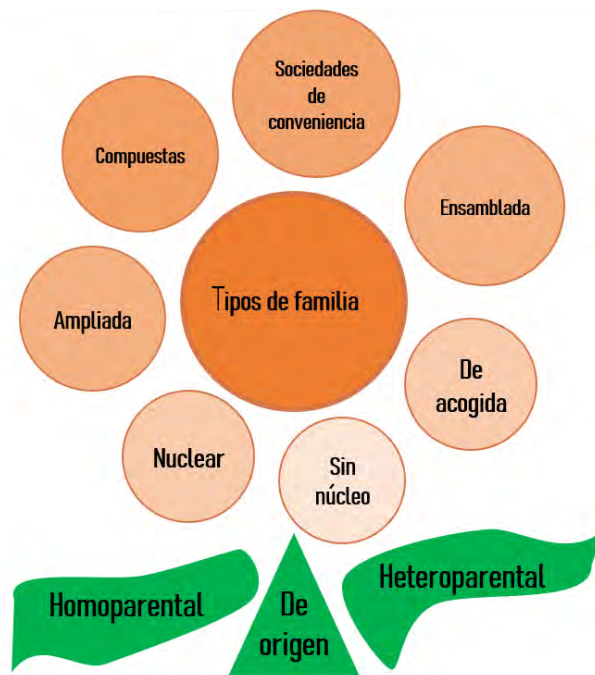


Figura 1. Tipos de familia en la actualidad.

Nota: La figura fue generada a partir de la clasificación de la CNDH (2018).

En la figura anterior se observan los 10 tipos de familia con base en la clasificación dispuesta por la CNDH (2018). La familia nuclear puede integrarse solo por una pareja sin hijos o con hijos; o bien, un solo padre con hijos. Cuando se trata de una familia ampliada, se está refiriendo a una familia nuclear más la primera línea de parientes (padres y/o hermanos y/o sobrinos de los progenitores). Por otro lado, las familias compuestas, son aquellas organizaciones familiares integradas por una familia ampliada y otros integrantes que no son parientes; mientras que, las ensambladas, se conforman por una pareja en donde ambos o solo uno ya posee hijos que no proceden de dicha unión.

Otro tipo de familias, son las que no guardan lazos consanguíneos. Como las sociedades de conveniencia, que comparten apoyos mutuos y consideran un refugio común a largo plazo. También están las familias de acogida que, como su nombre lo indica, resguardan a niños y proporcionan cuidados en un periodo de tiempo específico ya que están certificadas para ello; en este tipo de familias, también existen las denominadas de acogida preadoptiva, que son aquellas con miras a la adopción permanente de los niños que les son brindados para sus cuidados parentales.

Por último, los cuatro tipos de familia restantes, se distinguen por otro tipo de características como la preferencia sexual de la pareja: heteroparental u homoparental; y la combinación de parientes dispuestos en el hogar: sin núcleo, es decir, donde los lazos familiares excluyen la relación progenitor-hijo y de origen, en donde los miembros son solo progenitores e hijos adultos.

La percepción que posea la familia sobre el mundo que le rodea es crucial para que el niño asocie la forma de interpretar su vida y, asimismo, la forma en la que estructure sus pensamientos para evocar el aprendizaje (Guzmán *et al.*, 2019).

La forma en la que el cerebro humano procesa información, como ya ha sido señalado anteriormente, opera a partir de tres memorias de las cuales derivan dos tipos de conocimientos: el declarativo y el procedimental (Anderson, 2007).

El primero se conforma por dos niveles: el factual y el conceptual. El nivel factual trata de información que ya existe y que es un hecho estructurado cuya información original no puede modificarse, mientras que el nivel conceptual de alguna manera modifica al primero ya que asigna un significado propio a esa información aprendida.

El segundo, está compuesto por la destreza y la habilidad. Las destrezas permiten la aplicación del conocimiento declarativo, pero requieren un grado de dominio del mismo; por su parte, las habilidades corresponden al nivel más complejo de la aplicación del conocimiento ya que, a partir del discernimiento de la información elemental asimilada, permiten crear actividades nuevas, resolver problemas y replantear nuevos esquemas ante las posibilidades presentadas. Conforme pase el tiempo, el conocimiento procedimental se activará con mayor rapidez por la asimilación del conocimiento declarativo (Anderson, 2007).

Dado que la agrupación familiar en la que se desarrollan los infantes es su primer núcleo de interacción social, su proceso de aprendizaje privilegiará la relación establecida entre el lazo afectivo y el acto concreto de la interpretación del conocimiento (Piaget, 2005; Suárez y Vélez, 2018).

Del mismo modo, un bloqueo afectivo originará sentimientos negativos que evoquen estrés y ansiedad que a futuro pueden condicionar el aprendizaje en la etapa adulta, así como producir aversión al objeto que produzca tal bloqueo (Lazarus y Folkman, 1986). Así, los mediadores por excelencia del aprendizaje social del entorno inmediato de los niños serán los integrantes de su familia, actores que promoverán la dinámica de la interacción con el conocimiento y el desarrollo de la afectividad (Bandura y Walters, 1974).

Por todo lo anterior, se identifica a la familia como la fuente primordial de la educación financiera (Cruz, 2018) o como una de las variables que incide de forma directa en la conformación del pensamiento económico de los niños (Llanos y Abello, 2014). La recurrencia en la participación de los hijos en actividades cotidianas de los tutores sobre aspectos económicos (Llanos y Abello, 2014; Cruz, 2018), les permitirá formarse un aprendizaje práctico de su entorno (Bandura y Walters, 1974) a partir de la observación y la experimentación para construir sus apreciaciones sobre la utilidad del dinero.

Desde los estudios precursores acerca de la investigación sobre conocimientos económicos y

financieros en niños (Strauss, 1952) y el impulso de su interés en el rubro académico para la comprensión del entendimiento del mundo económico en los infantes (Furth, 1980; Jahoda, 1981), los resultados señalan que, de manera temprana, los niños comienzan a tomar decisiones que involucran la gestión de su dinero (Guber y Berry, 1993; Rose, 1999; Denegri *et al.*, 2008).

Para el caso de México y América Latina, los estudios sobre conocimiento financiero en los niños son escasos (Diez-Martínez, 2016, Denegri *et al.*, 2008), enfocándose principalmente en la comprensión de temas como ahorro, crédito, interés, presupuestos, consumo, sistema financiero y bancario, interpretación de anuncios con información económica y el entendimiento de conceptos económicos básicos como, por ejemplo, la oferta y la demanda (Denegri *et al.*, 2008; Diez-Martínez, 2009; Diez-Martínez y Deval, 2010; Diez-Martínez, 2012; Diez-Martínez, 2016; Cruz, 2018; Gamboa *et al.*, 2019; Romero *et al.*, 2022; Betancourth *et al.*, 2023).

La mayor parte de dichos estudios se han centrado en poblaciones de niños con edades entre siete a catorce años que cursan educación primaria y sus resultados muestran que existe poco o regular entendimiento en temas económicos y financieros en los segmentos de niños examinados (Diez-Martínez, 2016; Huchín y Javier, 2011; Gamboa *et al.*, 2019; Hurtado *et al.*, 2021, Romero *et al.*, 2022; Betancourth *et al.*, 2023).

Por ello, este trabajo centra su atención en identificar el nivel de conocimientos financieros en la muestra estudiada.

### **Metodología**

La presente investigación es de naturaleza cuantitativa ya que el objetivo general del estudio es medir el nivel de conocimientos financieros dentro de una población de estudiantes que cursan la educación primaria. El estudio es descriptivo porque se busca indagar sobre el aspecto sociodemográfico que consiste en el tipo de familia y su influencia ante la presencia de niveles altos o bajos de conocimiento financiero.

Los criterios de elegibilidad de la muestra comprenden a alumnos de educación primaria que estén cursando el 4°, 5° y 6° grado de estudios. El método de muestreo es no probabilístico, de corte transversal y por conveniencia, ya que al ser menores de edad se incluye solo la participación de aquellos cuyos tutores autorizaron a responder el instrumento.

La población estudiada comprende alumnos de dos centros educativos: el Centro de Estudios Cristóbal Colón de Educación (CECC), ubicado en Veracruz, Veracruz y el Colegio San Ángel (CSA) sede Coatzacoalcos localizado en Coatzacoalcos, Veracruz.

Para recopilar la información de la variable dependiente se aplicó el instrumento diseñado por *East Bay Asian Local Development Corporation* (EBALDC) para el programa *Money Savvy Youth* (Go et al., 2012), también denominado por sus siglas MSY, el cual integra tópicos acerca del conocimiento financiero como lo son el ahorro, los intereses, el gasto, el ingreso, el crédito y el establecimiento de metas financieras.

Cabe señalar que el cuestionario se integra por dos etapas: una previa a la implementación del programa y una de forma posterior. Para el presente estudio, solo se aplicaron las preguntas correspondientes a la *pre-survey* y específicamente las primeras 15 ya que son las referidas al conocimiento financiero, mientras que el resto (las otras seis) reflejan las actitudes y sentimientos que los estudiantes pueden evocar a raíz de la utilidad que perciban del dinero. En la tabla 1 se muestra el cuestionario del programa MSY adaptado al contexto del estudiante mexicano:

Tabla 1. Traducción y adaptación del instrumento Money Savvy Youth (MSY)

- 
1. ¿De dónde viene el dinero?
  2. ¿Cuál es la mejor manera de lograr una meta?
  3. ¿Qué es un gasto hormiga?
  4. Cuando pones dinero en una cuenta de ahorros en el banco, ¿qué obtienes a cambio?
  5. ¿Cuál de las siguientes listas incluye solo cosas que NECESITAS?
  6. ¿Qué necesitarás para ganar un salario alto cuando trabajes?
  7. ¿Cuál es un ejemplo de servicio?
  8. Si Juan quiere obtener el máximo interés de su cuenta bancaria, debe:
  9. Diana ganó \$25 barriendo el patio del vecino. Puso \$5 en su cuenta bancaria y gastó \$20 en un videojuego. Los \$5 que guardó se llaman:
  10. María tenía \$50 en su cuenta. Gastó \$10 en una camiseta y después le regalaron \$20. ¿Cuál es el saldo (o sobrante) de María en su cuenta?
  11. Hannia quiere ahorrar \$75 para un ipad. Ella planea ahorrar \$5 al mes. ¿qué más necesita saber Hannia para obtener el ipad?
  12. El mejor ejemplo de una meta a largo plazo sería ahorrar para:
  13. Camila compró un celular y algunos dulces ¿Qué es un hecho acerca de su compra?
  14. ¿Cuál de las siguientes opciones podrías usar para comprar algo ahora y pagarlo más tarde (más interés)?
  15. Un plan escrito para administrar los ingresos, gastos y ahorros se llama:
- 

Nota: Este cuestionario pertenece a EBALDC (Go et al., 2012) y la información que se muestra solo es una adaptación al idioma español y al contexto mexicano.

De esta manera, se reunieron las respuestas de 186 estudiantes durante el mes de junio y el mes de noviembre en 2023. Los participantes respondieron el instrumento por medio de un formulario en línea (*Google forms*) y con la guía de sus docentes, quienes recibieron una capacitación previa al proceso de aplicación.

Es importante señalar que el cuestionario se contesta a partir de respuestas de opción múltiple en donde solo es posible seleccionar una de éstas. La forma de interpretarla es mediante la identificación de que la respuesta sea correcta o no, lo que genera que el tratamiento de los datos se produzca mediante respuestas dicotómicas en donde 0 equivale a “incorrecto” y 1 a “correcto”.

Adicionalmente, al instrumento se añadieron cuestionamientos sobre aspectos demográficos propios de los estudiantes como el género, el grado de estudio, los integrantes dentro de su familia que trabajan para mantener su hogar y las personas con las que viven en su casa. Este último aspecto, con el propósito de identificar a los tipos de familia de los que proceden.

**Análisis de resultados**

La muestra original estuvo compuesta por 188 participantes. Sin embargo, se eliminaron a dos de estos debido a sesgos en la información quedando un total de 186 encuestados.

A continuación, en la tabla 2 se expone la descripción sociodemográfica de la muestra:

Tabla 2. Características de los alumnos de nivel primaria

Variable	Indicador	N=186	%
Género	Hombre	95	51
	Mujer	91	49
Grado de estudios	4° grado	87	46.8
	5° grado	44	23.6
	6° grado	55	29.6
Sustento familiar	Papá	36	19.35
	Mamá	26	13.98
	Ambos	114	61.29
	Otros	10	5.38
Tipos de familia	Nuclear	123	66.1
	Ampliada	58	31.2
	Ensamblada	5	2.7

En la tabla anterior, se señalan las características relativas al género, grado de estudios, sustento familiar y tipos de familias. Con respecto del Género, se observa que la participación fue muy similar difiriendo solo 2% en cuota total de participación, es decir, 51% para los varones y 49% para las mujeres. Para la variable Grado de estudios, es más observable la fluctuación en la distribución, siendo casi la mitad de los participantes del cuarto grado, seguidos por un 29.6% de sexto grado y por un 23.6% de estudiantes de quinto grado.

En el caso de la variable Sustento de familiar, la cual hace referencia a las personas que laboran para mantener a todos los miembros que habitan en el hogar, se encontró que en más del 60% de los encuestados ambos padres participan en la manutención de su hogar. Por otra parte, en los hogares donde solo trabaja un tutor, resalta en 19.35% la figura paterna, seguida por un 13.98% de la figura materna. El resto informó ser apoyado económicamente por distintas personas.

Una vez obtenidos los datos de las personas con las que viven, se clasificó el tipo de familia conforme la CNDH (2018) y se encontró en un 66.1% la presencia de la familia nuclear, seguida por un 31.2% de la familia ampliada y solo por un 2.7% de la familia ensamblada.

Para el análisis estadístico de la información, se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 23. El nivel de conocimientos financieros se obtuvo de sumar los 15 ítems que miden el conocimiento financiero y se determinó la media para clasificar el conocimiento financiero en bajo y alto (tabla 3).

Tabla 3. Puntuación y Media de la variable conocimiento financiero

Conocimiento Financiero	Media	Desviación estándar
Puntuación	8.48	2.574
	%	Nivel
2 a 8	51.6	Bajo
9 a 14	48.4	Alto
Total	100.0	

La tabla anterior muestra que la puntuación de los participantes osciló entre 2 a 14 puntos lo que significa que ninguno de los participantes obtuvo los 15 aciertos. La clasificación del nivel se realizó teniendo en cuenta la media. De ahí que los participantes con una puntuación de 2 a 8 se clasificaron como nivel bajo y el nivel alto comprende las puntuaciones entre 9 a 14. De esta manera, la tabla 3 muestra que un 52.2% de los estudiantes están por debajo de la media, lo que significa que sus conocimientos financieros son bajos y que el 47.8% por el contrario, al estar arriba de la media, denota conocimientos financieros altos.

Para identificar la relación entre el conocimiento financiero y el tipo de familia se aplicó la técnica de tablas cruzadas; adicionalmente se añadió a este procesamiento de la información la variable sustento del hogar, con el propósito de observar las relaciones existentes con las otras dos variables. En la tabla 4 se expresan los resultados obtenidos:

Tabla 4. Relación de las variables: conocimiento financiero, sustento del hogar y tipos de familia.

Sustento	Familia	Conocimiento Financiero	Conocimiento Financiero												Total	
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14
Papá	nuclear				1		4	2	3	10	3	1	1	1	1	27
	ampliada			0		1	3	1	2	0	2	0	0	0	9	
	Total			1		5	5	4	12	3	3	1	1	1	36	
Mamá	nuclear		1	0	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	10	
	ampliada		0	2	1	1	2	2	0	3	2	1	1	1	16	
	Total		1	2	3	2	4	3	2	4	2	1	1	1	26	
Ambos	nuclear	0	1	5	6	6	10	16	13	10	4	5	5	3	84	
	ampliada	1	0	1	3	1	8	6	2	2	0	3	2	0	29	
	ensamblada	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Total		1	1	6	10	7	18	22	15	12	4	8	7	3	114	
Otros	nuclear						1		1	0	0	0			2	
	ampliada						0		0	1	1	2			4	
	ensamblada						1		0	0	3	0			4	
Total						2		1	1	4	2			10		
Total	nuclear	0	2	6	8	11	15	20	26	14	5	6	6	4	123	
	ampliada	1	0	3	4	3	13	9	4	6	5	6	3	1	58	
	ensamblada	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	5	
Total		1	2	9	13	14	29	29	30	20	13	12	9	5	186	



En la tabla 4 se puede observar la relación entre la variable conocimiento financiero y las variables: tipos de familia y sustento del hogar. Considerando el valor mínimo de conocimiento financiero (2) y el valor máximo (14), se deduce que cuando el sustento del estudiante es el padre y que pertenece a una familia nuclear el conocimiento financiero de 17 estudiantes es alto considerando el valor de la media (8,4).

Paralelamente, la tabla 4 hace notar que cuando el sustento es la madre y el estudiante pertenece a una familia ampliada, 8 estudiantes muestran un conocimiento financiero alto. En cambio, cuando el sustento de los estudiantes depende de ambos (padre y madre) y pertenecen a una familia nuclear, el número de alumnos que tiene un conocimiento financiero mayor de la media (8.4) son 40.

Finalmente, si el sustento es otro y el estudiante pertenece a una familia ampliada, 4 estudiantes se encuentran por encima de la media mientras que para la familia ensamblada son 3 estudiantes y solo uno para la familia nuclear.

### Conclusiones

El conocimiento que se transmite a los niños desde sus familias les permite dar sentido a todo su entorno. Debido a que el conocimiento y la educación deben relacionarse, y que el componente de la afectividad interviene en la apropiación de la información por el ser humano (Piaget, 2005), en esta investigación se encontró evidencia de esa relación, mostrando que la familia influye en el nivel de conocimientos financieros de los niños de primaria estudiados. Este hallazgo concuerda con la literatura vigente que señala a la familia como la principal fuente de educación y conocimiento financiero y económico para los niños (Cruz, 2018; Betancourth *et al.*, 2023) debido a la socialización financiera parental (Basu y Sondhi, 2014; Fu y Padilla-Walker, 2019; Bakar y Bakar, 2020), al papel importante que juegan los roles y las prácticas financieras que observan y aprenden los niños de sus padres (Hurtado *et al.*, 2021; Bakar y Bakar, 2020), a la experiencia financiera y económica con la que cuentan los padres (Avci, 2022) y la cercanía física y emocional que representa la familia para los niños conformando, de esta manera, la base de su capital cultural financiero (González y González, 2021; Ticona *et al.*, 2023).

Sin embargo, esta investigación no solamente examinó la relación entre familia y conocimiento financiero, sino que exploró una vertiente poco estudiada en la literatura: la manera en la cual los tipos de familia estarían relacionados con el nivel de conocimiento financiero de los niños.

De esta manera, se encontró que los niños provenientes de familias integradas por los dos progenitores, es decir nucleares, son aquellos que cuentan con mayores conocimientos financieros. Lo anterior podría estarse suscitando debido al ejemplo que ven en sus padres al interior de sus

organizaciones familiares ya que el 80% de los participantes con mayores puntajes también coincide con tenerlos a ambos como los responsables de su manutención, lo que también podría estar brindando un ambiente positivo para fomentar la independencia y la responsabilidad financiera en sus hijos (Hurtado *et al.*, 2021; Bakar y Bakar, 2020).

Los resultados señalan además que la mayoría de los participantes provenientes de familias ensambladas se encuentran por encima de la media independientemente de que no logran alcanzar el puntaje más alto en torno a conocimientos financieros. Esto puede suceder por la convergencia de modelos mentales que comparte una familia ensamblada, ya que este tipo de familia se conforma por una combinación de dos familias nucleares distintas (CNDH, 2018). Lo que lleva a una riqueza de información más diversa durante las interacciones.

Por todo lo anterior expuesto, se considera que el tipo de familia incide en la configuración del pensamiento económico de los descendientes de las familias (González y González, 2021). Sin embargo, hace falta más investigación al respecto para lograr generalizar los resultados.

Dar atención a este tipo de temas: el conocimiento de los hogares, permite dimensionar las necesidades económicas y sociales del país, así como encaminar políticas públicas para ello (Consejo Nacional de Población y SEGOB, 2014).

## Referencias

- Amar, J., Abello, R., Llanos, M. y Gómez, B. (2005). Estrategias y prácticas socializadoras y de alfabetización económica en familias de una ciudad multifinanciera de la región caribe colombiana. *Psicología desde el Caribe*, (16), 29-63. <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301602.pdf>
- Anderson, J. R. (2007). *How Can the Human Mind Occur in the Physical Universe?* Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195324259.001.0001>
- Avci, F. (2022). Financial literacy skills in preschool period and evaluation of financial literacy skills in 2013 preschool education program. *Journal of Inclusive Educational Research*, 2(1). <http://www.joinetr.com/index.php/joinetr/article/view/9/7>
- Bakar, M. Z. A., & Bakar, S. A. (2020). Parental financial socialisation: pathways to positive financial behaviour. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(6), 54-62. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v10-i6/7260>
- Bandura, A. y Walters, R. H. (1974). *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*. Alianza Editorial.

- Basu, R., & Sondhi, N. (2014). *Child socialization practices: Implications for retailers in emerging markets*. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(5), 797–803. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.06.008>
- CNDH. (2018, julio). *Las familias y su protección jurídica*. [cndh.org.mx. https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/Ninez\\_familia/Material/trip-familias-juridicas.pdf](https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/Ninez_familia/Material/trip-familias-juridicas.pdf)
- Ticona, J. G., Cuito, C. G., Zevallos, E., y Pastor, M. M. (2023). La educación de la cultura financiera en niños de familias comerciantes en Tacna. *Revista Educación*, 21(21), 10-26. <https://doi.org/10.51440/unsch.revistaeducacion.2023.21.271>
- Consejo Nacional de Población y SEGOB. (2014). *18ª Reunión Comisión Consultiva de Enlace con las Entidades Federativas*. Gobierno de México. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104859/5.5\\_Proyecci\\_n\\_de\\_hogares.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104859/5.5_Proyecci_n_de_hogares.pdf)
- CONDUSEF. (s.f.). *Cómo enseñar a tus hijos Educación Financiera de forma divertida este día del niño*. [Condusef.gob.mx](https://www.condusef.gob.mx). Consultado el 20 de agosto de 2023. <https://www.condusef.gob.mx/?p=contenido&idc=699&idcat=1>
- Cruz, E. (2018). Educación financiera en los niños: una evidencia empírica. *Sinéctica Revista Electrónica de Educación*, (51), 1-15. [http://dx.doi.org/10.31391/S2007-7033\(2018\)0051-012](http://dx.doi.org/10.31391/S2007-7033(2018)0051-012)
- Hurtado, D., Tacuri, L. y Merchan, Y. (2021). Evaluación de la educación financiera en los niños de las escuelas municipales del GAD-Loja. *Espíritu Emprendedor TES*, 5(2), 35-54. <https://doi.org/10.33970/eetes.v5.n2.2021.267>
- Fu, X., & Padilla-Walker, L. M. (2019). It's much more than money! Relations between adolescents' financial entitlement and behavioral outcomes. *The Journal of Early Adolescence*, 39(1), 28-40. <https://doi.org/10.1177/027243161772519>
- Denegri, M., Lara, M. A., Córdova, G. y Del Valle, C. (2008). Prácticas de ahorro y uso del dinero en pre adolescentes (tweens) chilenos. *Universum. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 1(23), 24-38.
- Diez-Martínez, E. (2009). How Does Street Information Impact on Mexican Children's Economic Literacy? A Developmental Study. *Citizenship, Social and Economics Education*, 8(1), 19-31.
- Diez-Martínez, E. (2012). Children's understanding of commercial street adds and signs related to economic interchanges. En J. A. García, R. Kohen, C. Del Barrio, I. Enesco, y J. Linaza. (Eds.), *Construyendo mentes. Ensayos en homenaje a Juan Delval* (pp. 183-196). Universidad Nacional de Educación a Distancia.

- Diez-Martínez, E. (2016). Alfabetización socioeconómica y financiera de adolescentes mexicanos del siglo XXI. *Revista electrónica de investigación educativa*, 18(2), 130-143. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/861>
- Diez-Martínez, E., & Delval, J. (2010) Mexican adolescents' comprehension about bank functions: considerations regarding the development of school curricula. *Citizenship, Social and Economics Education*, 9(2), 84-93. <http://dx.doi.org/10.2304/csee.2010.9.2.84>
- Furth, H. G. (1980). *The world of grown-ups. Children's conceptions of society*. Elsevier North Holland.
- González, A. A. y González, J. A. (2021). La educación financiera en la edad escolar. Propuesta de una estrategia de acción. *Revista Cubana de Ciencias Económicas EKOTEMAS*, 7(2), 32-43.
- Go, C. G., Varcoe, K., Eng, T., Pho, W., Choi, L. (2012). Money Savvy Youth: Evaluating the effectiveness of financial Education for Fourth and Fifth Graders. *Federal Reserve Bank of San Francisco*, 1-22. [https://www.academia.edu/71067501/Money\\_savvy\\_youth\\_evaluating\\_the\\_effectiveness\\_of\\_financial\\_education\\_for\\_fourth\\_and\\_fifth\\_graders](https://www.academia.edu/71067501/Money_savvy_youth_evaluating_the_effectiveness_of_financial_education_for_fourth_and_fifth_graders)
- Guber, S. S., & Berry, J. (1993). *Marketing to and through kids*. McGraw-Hill.
- Guzmán, K., Bastidas, B. y Mendoza, M. (2019). Estudio del rol de los padres de familia en la vida emocional de los hijos. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, 9(2), 61-69. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467663352005>
- Gamboa, M. O., Hernández, C. A. y Avendaño, W. R. (2019). La importancia de la educación financiera para niños en edad escolar. *Espacios*, 40(2), 1-12. <https://repositorio.ufps.edu.co/bitstream/handle/ufps/1333/La%20importancia%20de%20la%20educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- Herrera, P. (2000). Rol de género y funcionamiento familiar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 16(6), 568-573. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252000000600008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000600008)
- Huchín, L. A. y Javier, S. (2011). La educación financiera en estudiantes de educación básica. Un diagnóstico comparativo entre escuelas urbanas y rurales. *Revista ciencias estratégicas*, 19(25), 11-34.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Características de los hogares*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/hogares/>
- Jahoda, G. (1981). The development of thinking about economic institutions: The bank. *Cahiers de Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition* 1(1), 55-73
- Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Ediciones Martínez Roca.

- Llanos, M. y Abello, R. (2014). Incidencia de las estrategias de alfabetización económica de los padres en el ámbito familiar sobre el desarrollo del pensamiento económico de los hijos. *Universitas Psychologica*, 14(1), 177-188. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-1.ieae>
- Martínez, C. (2008, 8 de febrero). *Desarrollo del vínculo afectivo. Introducción*. AEPap.org. [https://www.aepap.org/sites/default/files/aepap2008\\_libro\\_299-310\\_vinculo.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/aepap2008_libro_299-310_vinculo.pdf)
- Piaget, J. (2005). *Inteligencia y afectividad*. AIQUE. <https://materiaeapoiotcc.pbworks.com/f/PIAGET+JEAN+INTELIGENCIA++Y+AFECTIVIDAD.pdf>
- Romero, Y. P., Buelvas, J. A. y Anaya, A. R. (2022). Análisis del conocimiento financiero en niños con pensamiento pre-económico: Colegios públicos y privados de Sincelejo-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 28(4), 383-399
- Rose, GM (1999). Socialización del consumidor, estilo parental y calendarios de desarrollo en Estados Unidos y Japón. *Journal of Marketing*, 63 (3), 105-119.
- Soler, J. L., Aparicio, L., Díaz, O., Escolano, E. y Rodríguez, A. (2016). *Inteligencia Emocional y Bienestar II. Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones*. Ediciones Universidad San Jorge. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=655308>
- Strauss, A. L. (1952). The development and transformation of monetary meanings in the child. *American Sociological Review*, 17, 275-286. <https://doi.org/10.2307/2088073>
- Suárez, P. A. y Vélez. M. (2018). El papel de la familia en el desarrollo social del niño: una mirada desde la afectividad, la comunicación familiar y estilos de educación parental. *PSICOESPACIOS*, 12(20), 173-198. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6573534>
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Ediciones Fausto. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2015/10/Pensamiento-y-Lenguaje-Vigotsky-Lev.pdf>
- Betancourth, S. M., Tabares, Y. A., Díaz, E. P., Martínez V. A. y Pantoja, G. T. (2023). Evaluación de la alfabetización económica en estudiantes de sexto grado de enseñanza. *Informes Psicológicos*, 23(2), 48-63. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v23n2a03>

## DESARROLLO DE COMPETENCIAS BLANDAS EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

HORTENSIA ELISEO DANTÉS<sup>1</sup>

IRIS CRISTEL PÉREZ PÉREZ<sup>2</sup>

GLORIA PÉREZ GARMENDIA<sup>3</sup>

ELIZABETH PÉREZ ESQUIVEL<sup>4</sup>

### Resumen

El desarrollo de competencias blandas en los procesos de formación en la educación superior es fundamental para preparar a los estudiantes de manera holística, mejorando su empleabilidad, capacidad de adaptación, habilidades de liderazgo, relaciones interpersonales y bienestar emocional. Estas habilidades no solo son esenciales para el éxito profesional, sino también para el desarrollo personal y la contribución positiva a la sociedad. Las competencias blandas promueven un entorno de aprendizaje colaborativo y respetuoso, donde los estudiantes pueden compartir ideas, apoyarse mutuamente y crecer juntos, así mismo, hay desarrollo de competencias socioemocionales que contribuyen al bienestar emocional y mental de los estudiantes, ayudándoles a manejar el estrés, la presión y los conflictos de manera más efectiva. El pensamiento crítico y la creatividad, son esenciales para la resolución efectiva de problemas. Estas habilidades permiten a los estudiantes analizar situaciones desde diferentes perspectivas y encontrar soluciones innovadoras.

**Palabras claves:** Aprendizaje, habilidades, capacidad.

### Abstract

The development of soft skills in higher education training processes is essential to prepare students in a holistic way, improving their employability, adaptability, leadership skills, interpersonal relationships and emotional well-being. These skills are not only essential for professional success, but also for personal development and positive contribution to society. Soft skills promote a collaborative and respectful learning environment, where students can share ideas, support each other and grow together. Likewise, there is the development of socio-emotional skills that contribute to the emotional and mental well-being of students, helping them manage stress, pressure and conflicts more effectively.

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, hortencia.ed@villahermosa.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, iris.pp@cdmadero.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Merida, gloria.pg@merida.tecnm.mx

<sup>4</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Villahermosa, elizabeth.pe@villahermosa.tecnm.mx

Critical thinking and creativity are essential for effective problem solving. These skills allow students to analyze situations from different perspectives and find innovative solutions.

**Keywords:** Learning, skills, capacity.

### **Objetivos general**

Desarrollar competencias blandas como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la adaptabilidad y la resolución de problemas aumenta las posibilidades de los graduados de ser empleados y de destacarse en sus respectivos campos.

### **Introducción**

En la actualidad, el panorama educativo y profesional demanda más que conocimientos técnicos y especializados. Las competencias blandas, también conocidas como habilidades interpersonales o transversales, se han convertido en un componente esencial para el éxito tanto en el ámbito académico como en el profesional. Estas competencias, que incluyen habilidades como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, la adaptabilidad y el pensamiento crítico, son fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes en la educación superior.

El desarrollo de competencias blandas en los procesos de formación no solo potencia el desempeño académico de los estudiantes, sino que también mejora su empleabilidad y su capacidad para adaptarse a un entorno laboral en constante cambio. Las instituciones de educación superior, conscientes de esta necesidad, están incorporando estrategias pedagógicas y curriculares que promuevan el desarrollo de estas habilidades.

En este contexto, la formación en competencias blandas se convierte en un factor diferenciador para los graduados, ya que les permite enfrentar con éxito los desafíos del mundo laboral y contribuir de manera significativa a la sociedad. Este enfoque integral en la formación educativa no solo prepara a los estudiantes para cumplir con los requisitos técnicos de sus profesiones, sino que también les proporciona las herramientas necesarias para liderar, innovar y colaborar de manera efectiva en cualquier contexto.

El presente artículo explora la importancia de las competencias blandas en la educación superior, analizando su impacto en la formación de los estudiantes y presentando estrategias para su desarrollo efectivo en los programas académicos.

### Marco teórico

El desarrollo de competencias blandas en la educación superior se ha convertido en un componente esencial en la formación de estudiantes, con el objetivo de prepararlos para enfrentar los desafíos del mundo laboral contemporáneo. Las competencias blandas, también conocidas como "soft skills", son un conjunto de habilidades que incluyen la comunicación, el trabajo en equipo, el liderazgo, la adaptabilidad, la resolución de problemas, la creatividad y la inteligencia emocional, entre otras. Estas habilidades complementan las competencias técnicas o "hard skills" y son cruciales para el éxito profesional y personal.

Las competencias blandas se refieren a habilidades y capacidades que no son técnicas pero que son fundamentales para la interacción social y el desempeño en el entorno laboral (Robles, 2012). Estas habilidades permiten a los individuos trabajar de manera eficaz en equipos, liderar proyectos, comunicarse de manera clara y resolver conflictos. En el contexto de la educación superior, el desarrollo de competencias blandas es esencial para complementar la formación técnica y preparar a los estudiantes para las realidades del mercado laboral.

El entorno laboral actual demanda profesionales que no solo posean conocimientos técnicos, sino también habilidades que les permitan adaptarse a entornos cambiantes y trabajar en equipos multidisciplinarios. Según Heckman y Kautz (2012), las competencias blandas son tan importantes como las habilidades técnicas en el mercado laboral, ya que contribuyen significativamente al éxito profesional a largo plazo. Las universidades y centros de educación superior han reconocido esta necesidad y han comenzado a integrar el desarrollo de competencias blandas en sus currículos.

Uno de los modelos más influyentes en el estudio de competencias blandas es el propuesto por Goleman (1995), que enfatiza la importancia de la inteligencia emocional en el desarrollo de competencias como la empatía, la autoconciencia y la gestión de las relaciones interpersonales. Goleman sostiene que la inteligencia emocional es un predictor clave del éxito en la vida profesional. Por otro lado, el modelo de competencias de Spencer y Spencer (1993) también es relevante, ya que clasifica las competencias en tres categorías: **habilidades técnicas**, **habilidades gerenciales** y **habilidades interpersonales**. Este modelo subraya la necesidad de desarrollar competencias blandas junto con las técnicas para lograr un desempeño profesional óptimo.

Diversos estudios sugieren que el aprendizaje experiencial es una estrategia eficaz para el desarrollo de competencias blandas en la educación superior (Kolb, 1984). A través de actividades prácticas, como proyectos en equipo, simulaciones y prácticas profesionales, los estudiantes pueden adquirir y mejorar sus competencias blandas. Asimismo, la inclusión de cursos específicos de desarrollo personal y profesional dentro del currículo universitario también ha demostrado ser efectiva.



A pesar de la creciente conciencia sobre la importancia de las competencias blandas, su desarrollo en la educación superior enfrenta varios desafíos. Estos incluyen la resistencia al cambio en los currículos tradicionales, la falta de formación específica para los docentes en este ámbito y la dificultad de medir el progreso en estas competencias (Andrews & Higson, 2008).

### Metodología

La medición del desarrollo de competencias blandas en la educación superior es un proceso complejo debido a la naturaleza subjetiva y no técnica de estas habilidades. Sin embargo, se pueden utilizar metodologías mixtas que combinen tanto enfoques cualitativos como cuantitativos para evaluar de manera más efectiva el progreso de los estudiantes.

Para medir el desarrollo de competencias blandas se desarrollaron las siguientes etapas:

- a) **Identificación de competencias clave:** se definieron las competencias blandas que son relevantes para el programa de estudio, tales como la comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, adaptabilidad y resolución de problemas.
- b) **Desarrollo de rubricas de evaluación:** Se establecieron rúbricas específicas que definan los niveles de dominio (por ejemplo, básico, intermedio, avanzado) para cada competencia blanda. Estas rúbricas deben incluir criterios claros y observables que permitan evaluar de manera objetiva el desempeño de los estudiantes.
- c) **Recopilación de datos:** Se diseñaron varias herramientas de evaluación, tales como autoevaluaciones, evaluaciones por pares, observaciones directas por parte de los instructores y encuestas. Además, se pueden emplear simulaciones y ejercicios prácticos como parte de la evaluación.
- d) **Análisis de resultados:** También se hizo uso métodos estadísticos para analizar los datos recopilados y obtener una visión general del desarrollo de competencias blandas en el grupo de estudiantes. También se pueden realizar análisis cualitativos para profundizar en aspectos específicos del desarrollo de las competencias.
- e) **Retroalimentación y mejora continua:** algo sumamente importante es proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su progreso y utilizar los resultados para ajustar las estrategias de enseñanza y mejorar el programa formativo.

### Ejemplo Práctico realizado: Medición de la Competencia de Trabajo en Equipo

**Contexto de estudio:** Un programa de ingeniería en un Instituto Tecnológico con estudiantes de Ingeniería Industrial, se identificó el trabajo en equipo como una competencia blanda clave que todos los estudiantes deben desarrollar antes de graduarse. La medición del progreso en

esta competencia se realiza durante un estudio grupal en un curso de medición y mejoramiento de la productividad.

#### **Proceso de Medición:**

1. **Identificación de la competencia:** El trabajo en equipo es desglosado en subcompetencias, como la colaboración, la comunicación efectiva, la responsabilidad compartida, y la resolución de conflictos.
2. **Desarrollo de una rúbrica:** La rúbrica de evaluación para trabajo en equipo incluye cuatro niveles de dominio (incipiente, en desarrollo, competente, y sobresaliente) y describe comportamientos observables en cada subcompetencia. Por ejemplo:
  - **Colaboración:**
    - Incipiente: Participa mínimamente en las tareas del grupo.
    - En desarrollo: Participa en tareas asignadas, pero no contribuye de manera significativa en la toma de decisiones.
    - Competente: Colabora activamente en todas las tareas y en la toma de decisiones del grupo.
    - Sobresaliente: Facilita la colaboración del grupo, ayudando a otros a contribuir de manera significativa.
3. **Recopilación de datos:** Los datos se recopilaron mediante autoevaluaciones, evaluaciones por pares y observaciones del profesor durante el desarrollo del proyecto. Cada miembro del equipo evaluó su propio desempeño y el de sus compañeros en relación con la rúbrica.
4. **Análisis de resultados:** Se recopilaron y analizaron las puntuaciones de las evaluaciones para identificar patrones y determinar el nivel de dominio en la competencia de trabajo en equipo para cada estudiante. Se puede calcular un promedio ponderado para reflejar la autoevaluación y la evaluación por pares.
5. **Retroalimentación:** Al finalizar el proyecto, los estudiantes reciben un informe detallado que muestra su nivel de dominio en la competencia de trabajo en equipo, con recomendaciones específicas para mejorar en áreas identificadas como débiles.

#### **Conclusión**

La metodología permite evaluar de manera estructurada y objetiva el desarrollo de la competencia de trabajo en equipo, proporcionando datos valiosos para el mejoramiento continuo del proceso de formación en competencias blandas.

## Referencias

- Andrews, J., & Higson, H. (2008). Graduate employability, 'soft skills' versus 'hard' business knowledge: A European study. *Higher Education in Europe*, 33(4), 411-422.  
<https://doi.org/10.1080/03797720802522627>
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. Bantam Books.
- Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19(4), 451-464.  
<https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.05.014>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.
- Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 453-465.  
<https://doi.org/10.1177/1080569912460400>
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at Work: Models for Superior Performance*. John Wiley & Sons.

# LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

LEIRA CAROL ESCUDERO RAMÍREZ<sup>1</sup>

JESÚS HERRERA ALARCÓN<sup>2</sup>

MARCO ANTONIO LIZARRAGA ESCUDERO<sup>3</sup>

LUIS ALBERTO MONTES GUTIÉRREZ<sup>4</sup>

## Resumen

Los riesgos psicosociales en los estudiantes universitarios son cada día más frecuentes y representan una preocupación creciente en el ámbito educativo y social, dado su impacto en el bienestar y rendimiento académico. Con el fin de comprender su naturaleza, factores desencadenantes y consecuencias, este trabajo permite observar las condiciones emocionales que vive el joven en el desarrollo de su salud mental. Se diseñó y aplicó una metodología. Se procedió a la selección y aplicación de herramientas de evaluación pertinentes, así como la recopilación y análisis de datos cualitativos y cuantitativos. Se tomó una muestra representativa de 300 alumnos de distintas carreras del Tecnológico Nacional de México campus Úrsulo Galván. Identificamos que la presión social en la universidad por cumplir con un estatus ante los amigos, familia e incluso la pareja, generan, estrés, ansiedad y depresión en un 60 por ciento del total de los universitarios encuestados, por tal motivo se requiere programas de acción para detectar y atender los riesgos psicosociales que impiden el progreso y bienestar en la vida del universitario.

**Palabras clave:** Riesgos psicosociales, estudiantes universitarios y salud mental.

## Abstract

Psychosocial risks in university students are becoming more frequent every day and represent a growing concern in the educational and social field given their impact on well-being and academic performance. In order to understand its nature, triggering factors and consequences, this work allows us to observe the emotional conditions that young people experience in the development of their mental health. A methodology was designed and applied. The selection and application of relevant evaluation tools was carried out, as well as the collection and analysis of qualitative and quantitative data. A representative sample of 300 students from different careers at the Tecnológico Nacional de México,

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, leiracarol72@gmail.com

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, jesus.ha@ugalvan.tecnm.mx

<sup>3</sup> Universidad Veracruzana, lizarragaanthony19@gmail.com

<sup>4</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, luis.mg@ugalvan.tecnm.mx

Úrsulo Galván campus, was taken. We identified that social pressure at the university to fulfill a status in the eyes of friends, family and even one's partner generates stress, anxiety and depression in 60 percent of the total number of university students surveyed, for this reason action programs are required. to detect and address the psychosocial risks that impede progress and well-being in the life of the university student.

**Keywords:** Psychosocial risks, university students and mental health.

## **Introducción**

El bienestar psicosocial de los estudiantes universitarios es muy importante para la Educación Superior en México, el contar con estudiantes que tengan condiciones favorables para realizar actividades sociales, académicas y de cualquier otra naturaleza, son de gran relevancia en la vida universitaria, el que puedan tener un estado de equilibrio y satisfacción, que influya de manera positiva en su vida. Esta investigación es un diagnóstico institucional realizado en el Tecnológico de Úrsulo Galván, que muestra que en la actualidad existe un elevado índice de jóvenes que viven día tras día, riesgos psicosociales, tales como el estrés académico, la ansiedad, la depresión, los problemas de adaptación, entre otros.

Los riesgos psicosociales son problemas significativos que afectan la salud mental de los estudiantes. Investigar estos riesgos es fundamental para comprender su naturaleza, alcance e impacto en la comunidad educativa. El desarrollo de esta investigación se enfocó en conocer específicamente tres factores de riesgos psicosocial: la ansiedad, dividida en generalizada y ansiedad por rendimiento escolar, el estrés y el sentido de pertenencia al grupo social. Existen otros riesgos psicosociales como la violencia, bullying, acoso, etc., pero para efectos de este estudio solo abordamos los tres mencionados.

## **Contenido**

### **Riesgos psicosociales**

El bienestar psicosocial de los estudiantes universitarios es muy importante para la Educación Superior en México, preocuparse porque los estudiantes tengan mejores condiciones de vida que les permitan realizar actividades sociales, académicas y de cualquier otra naturaleza, son un factor de gran relevancia para la vida del joven universitario, y en general para la sociedad. La posibilidad de acceder a una salud mental equilibrada en la que puedan tener satisfacción y bienestar que influya de manera positiva en su vida. Esta investigación es un diagnóstico institucional que muestra que en la actualidad

existe un elevado índice de jóvenes que viven día tras día, riesgos psicosociales, tales como el estrés académico, la ansiedad, la depresión, los problemas de adaptación, entre otros.

En el contexto educativo, los riesgos psicosociales son el conjunto de condiciones que se presentan en los ambientes de aprendizaje, las cuales están relacionadas con los contenidos, las estrategias didácticas y pedagógicas, las actitudes y las relaciones afectivas entre docentes y discentes, que pueden favorecer o entorpecer la adquisición de conocimientos dentro y fuera de las aulas. (Alarcón, 2016)

Los riesgos psicosociales son problemas significativos que afectan la salud mental de los estudiantes. En el mundo de hoy, todo es rápido, de prisa, no hay tiempo, no hay espera, no hay paciencia. Siendo la espera, la frustración y la paciencia, elementos necesarios para lograr madurez y solidez emocional no pueden darse con normalidad. Los movimientos sociales que vivimos hoy en día como el de era tecnológica y ahora la inteligencia artificial, han disminuido el desarrollo cognitivo-emocional de los jóvenes. La Ansiedad, es el riesgo más delicado y frecuente que experimentan los estudiantes, representa una amenaza a la estabilidad emocional del joven. En esta investigación se obtuvo un 52 por ciento de estudiantes que la padecen siempre, y un 27 por ciento dicen sentirla a veces. Lo que nos indica que hay un aumento de ésta. La ansiedad es un factor de riesgo alarmante. Algunos síntomas de ansiedad son el sentir una preocupación excesiva que alteran la vida cotidiana, nerviosismo, miedo. Los ataques de pánico también representan un riesgo, que incluyen síntomas físicos como aceleración del corazón, palpitaciones y dificultad para respirar. Las fobias son un miedo intenso hacia algún objeto o situaciones específicas. También los jóvenes experimentan miedo a ser juzgados negativamente por su entorno, lo que limita su desarrollo social y emocional. Otros síntomas que incluye la ansiedad son inquietud persistente, miedo o terror, dificultad para concentrarse, problemas de sueño, fatiga, dolores de cabeza o tensión muscular. El origen de la ansiedad se debe a varios factores, sobre todo los que tienen que ver con la familia y la forma de interactuar con ella. Los factores genéticos, experiencias de vida, problemas de salud, el uso de sustancias que pueden derivar en un trastorno de ansiedad generalizado. El tratamiento para ésta va desde asistir a terapia, meditación o yoga, hasta tomar medicamentos controlados que auxilien al joven a estabilizarse.

Otro de los riesgos más frecuentes en los estudiantes es el rendimiento académico, la apatía hacia estudiar y concentrarse en sus tareas escolares. El bajo rendimiento escolar es un problema que afecta a los estudiantes, a los planteles educativos y la sociedad en general por varias razones, implica que los estudiantes no están alcanzando las competencias necesarias para su desempeño profesional. Esto puede dificultar su progreso en la escuela, en su autoestima, sus relaciones interpersonales y en su capacidad para adquirir conocimientos y habilidades importantes para su desarrollo personal y

profesional. También se puede tener un gran impacto en su futuro, pues puede tener repercusiones a largo plazo en la vida de los estudiantes.

### **Estudiantes universitarios**

La vida de los jóvenes en la universidad es una etapa de transición, en el que se presentan cambios importantes en el área académica, social, familiar y emocional. La mayoría de los universitarios salen de sus hogares para iniciar sus estudios superiores, por lo que adquirir autonomía e independencia son clave para tomar decisiones. También suelen ir poco a poco consolidando su identidad, que les permite tener visión de sus objetivos e intereses. Empiezan a tener una vida social más activa, fomentando amistades y relaciones de pareja. En esta etapa las competencias son indispensables para que puedan ejercer con seguridad su profesión. Estos aspectos van a influir en su vida universitaria.

Es común en la actualidad que los universitarios puedan presentar baja autoestima, ansiedad, depresión que pueden desarrollarse debido a lo complicado que puede resultar desligarse de la familia de origen. La independencia que deben asumir puede ocasionar síntomas que alteren la salud mental. Esto puede darse en cualquier etapa de la vida, pero cursar la universidad puede ser para algunos angustiante por la falta de protección y de habilidades para comunicación. El joven se tiene que enfrentar a una vida cotidiana en la que hay que resolver problemas. Lo que influye sobremanera en esto, es que pudo haber sucedido que durante la infancia hubo experiencias de crianza que no proporcionaron el apoyo emocional o dieron lugar a algún tipo de abuso, que impactan en el desarrollo psicoemocional. La baja autoestima se ha relacionado con una serie de problemas de salud mental, incluyendo la depresión y la ansiedad (Orth & Robins, 2008). Las personas con baja autoestima también pueden ser más propensas a la autolesión y el comportamiento suicida (Klonsky & May, 2016)

### **Salud mental.**

La Salud mental en México según el Doctor Marcelo Valencia investigador del Instituto Nacional de Psiquiatría, señala que el 25 por ciento de las personas entre 18 y 65 años de edad presentan algún problema de salud mental, pero solo el 3 por ciento busca ayuda. Lo que nos da un indicador bajo. Las personas suelen no hacerlo por falta de recursos económicos. Las experiencias de vida en ocasiones son complicadas, los problemas en la familia de, una economía inestable, los conflictos de pareja y con los hijos, los divorcios, los factores biológicos, el consumo de sustancias nocivas para la salud, el abandono de padres a hijos, ponen en riesgo la salud mental de las personas.

Es importante resaltar que la pandemia de COVID-19 ha dejado secuelas a nivel emocional. Se han asociado casos en los que principalmente los jóvenes entre 18 y 21 años manifiestan trastornos de ansiedad que influyen en su vida estudiantil y su desarrollo psicosocial en general. En 2018 las

Secretaría de Salud en un comunicado afirmo que la depresión, el trastorno obsesivo compulsivo y esquizofrenia son causantes de discapacidad. Lo que nos da una idea de lo complejo del tema en salud mental. Hay que mencionar que existe poca ayuda gubernamental para intervenir en estos casos. Se necesitan programas de apoyo gratuitos, que abarquen desde tratamientos médicos y psicoterapia que brinden la atención requerida.

**Método**

Se procedió a la selección aleatoria y a la aplicación de una encuesta utilizando la aplicación Google Forms, un instrumento que contenía preguntas dirigidas a conocer si en la vida estudiantil del joven universitario existen riesgos psicosociales que ponen en riesgo su salud mental. se hizo la evaluación, así como la recopilación y análisis de datos, la información fue graficada por la misma aplicación. Se tomó una muestra representativa de 300 alumnos de distintas carreras del Tecnológico Nacional de México campus Úrsulo Galván

**Resultados**

Los resultados de la encuestada aplicada a los estudiantes son los siguientes:

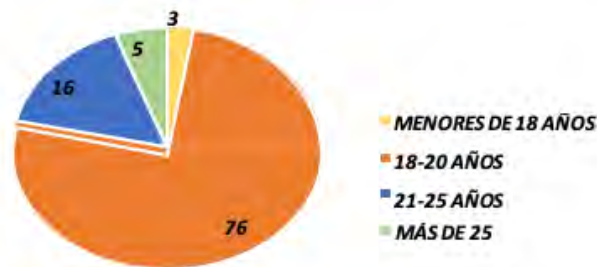


Figura 1. Rango de edades de los estudiantes universitarios

En la figura uno se encuentra el rango de edades que predominan en la comunidad del plantel de estudio, podemos observar que el rango de edades que más prevalece es de 18-20 años con un 76%, mientras que el segundo rango esta entre los 21-25 años con un 16%, un 5% de los estudiantes tienen más de 25 y solo un 3% aun no tienen la mayoría de edad.



Figura 2. Distribución de géneros de la población estudiantil



En esta figura se representa la distribución de géneros en la población estudiantil, como se puede notar el 57% son del género femenino y un 43% masculino, es decir que la distribución se encuentra equitativa.

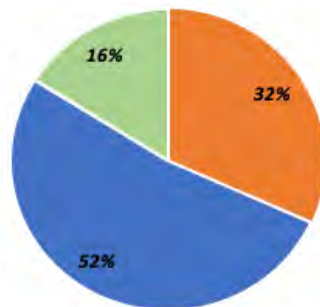


Figura 3. Tendencia a la ansiedad generalizada

En la figura tres, se representa la intensidad con la que sienten ansiedad los estudiantes, el 52% de los encuestados dicen tener mucha ansiedad , un 32% moderadamente y solo un 16% dice sentir ansiedad ligera.

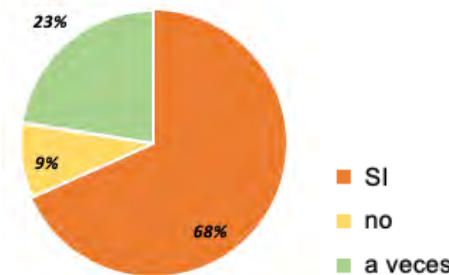


Figura 4. Percepción de pertinencia en la comunidad escolar

Representa el sentimiento de integración en la comunidad escolar, es decir que tan aceptado se siente el encuestado, un 68% dice si sentirse aceptado, un 23% solo a veces siente que pertenece y solo un 9% dice no sentir que pertenece a la comunidad.

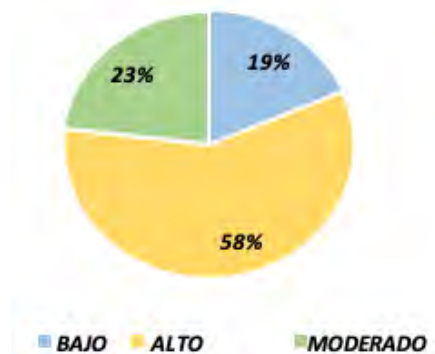


Figura 5. Nivel de estrés

El nivel de estrés si se considera un riesgo psicosocial que esta afectando a los estudiantes, el 58% de los encuestados dicen tiene un nivel de estrés alto, un 23% dice tener un nivel moderado y un 19% con un nivel bajo de estrés.

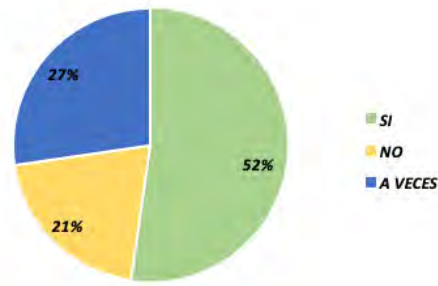


Figura 6. Ansiedad relacionada con el rendimiento académico

El 52% de los encuestados si sufren de ansiedad relacionado con su rendimiento académico. Este si representa un riesgo psicosocial del cual se tiene que prestar atención, pues solo el 21% de los encuestados no sufren de ansiedad y un 27% dice sentirlo a veces.



Figura 7. Sentimiento de respaldo en el transcurso de la vida universitaria

El sentirse respaldado por familiares, amigos o pareja es muy importante para los jóvenes durante el transcurso de la vida universitaria, en esta figura, se representa que el 63% de los encuestados dicen sentir respaldo, un 20% dice solo sentir este respaldo en ocasiones y solo un 11% dice no sentir respaldo.

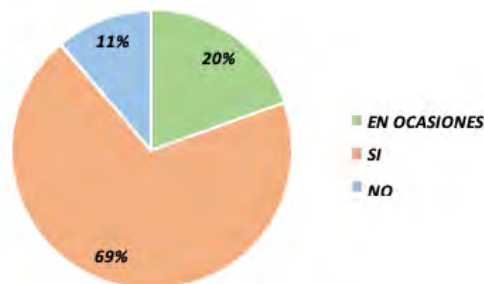


Figura 8. Busca de apoyo profesional para el manejo de desafíos emocionales

El 69% no ha buscado ayuda para el manejo de sus emociones, el 20% si ha buscado este tipo de ayuda y el 11% no lo ha tomado en cuenta.

## Discusión

Cómo lo hemos explicado la Salud Mental es la parte medular de una sociedad, ésta nos permite tener un bienestar social, psicológico y emocional. Hay varias situaciones que pueden dificultar las condiciones de vida de un ser humano. En el presente estudio podemos observar los factores de riesgo que se detectaron en los jóvenes universitarios. En primer lugar tenemos la Ansiedad Generalizada, es decir que es la que está presente en todos los ámbitos de vida del sujeto. Observamos que hay un porcentaje elevado del 52% de los encuestados que manifiestan tener mucha ansiedad, un 32% moderadamente y solo un 16% dice sentir ansiedad ligera. Por lo que deducimos que la ansiedad generalizada representa un malestar y riesgo psicosocial. También observamos que el nivel de estrés se considera un riesgo psicosocial que está afectando a los estudiantes, puesto que el 58% de los encuestados dicen tiene un nivel de estrés alto, un 23% dice tener un nivel moderado y un 19% con un nivel bajo de estrés. Como bien sabemos el tema de estrés en los jóvenes representa desafíos ante diversos escenarios, como lo es la presión académica, por las expectativas de rendimiento, las exigencias de los profesores, exámenes, por problemas de aprendizaje, etc. Que por supuesto tiene efectos en su vida social, familiar.

Otro riesgo psicosocial que se destaca es la ansiedad relacionada con el rendimiento académico, en el que el 52% de los encuestados respondieron que si sufren de este tipo de ansiedad debido a una preocupación excesiva por obtener buenos resultados académicos. El 21% de los encuestados contestaron que no sufren de ansiedad y un 27% dice sentirlo a veces. Este rubro va de la mano con el estrés que sufren los estudiantes. De los ejes que fueron cuestionados a los jóvenes universitarios, destacan 3 riesgos psicosociales, la Ansiedad generalizada, el estrés y la ansiedad relacionada con el rendimiento académico.

## Conclusión

El diagnóstico institucional de los riesgos psicosociales es parte de un proceso que busca identificar los riesgos que tienen los universitarios y que de alguna manera provocan efectos negativos afectando la relación con el ambiente que les rodea, ya sea familiar, de pareja, amigos, universidad, etc. Los factores de riesgo que pudimos identificar en el presente estudio son la ansiedad, el estrés y la ansiedad por rendimiento académico, que son los que afectan la vida del estudiante. Es importante repetir periódicamente el diagnóstico, pues puede variar de generación en generación de jóvenes que llegan a estudiar. Otro punto que debemos resaltar es que en la siguiente valoración que se realice de los riesgos psicosociales se debe tomar en cuenta otros aspectos como la violencia, el acoso, la falta de autonomía, discriminación o falta de inclusión, etc.

En conclusión, investigar el diagnóstico institucional de riesgos psicosociales en estudiantes universitarios es fundamental para identificar las áreas de que son un riesgo para ellos. Además de implementar estrategias que ayuden a brindar un ambiente seguro.

## Referencias

Adrian, R. (2008). De los genes al cerebro y al comportamiento social.

*ResearchGate*, 2017.

Alarcon, G. (2016). *SCIELO*. Obtenido de *SCIELO*:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672016000200107#:~:text=Los%20factores%20psicosociales%20que%20se,falta%20de%20apoyo%20de%20la](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672016000200107#:~:text=Los%20factores%20psicosociales%20que%20se,falta%20de%20apoyo%20de%20la)

Anderson, C. &. (2000). *Videojuegos y pensamientos, sentimientos y comportamientos agresivos en el laboratorio y en la vida*. Craig A. Anderson

Baron, R. &. (1996). Violencia y agresión en el lugar de trabajo: evidencia sobre formas específicas, causas potenciales y objetivos preferidos. *Revista de gestión*, págs. 22 (6), 722-746.

Bizkarra, K.(2008). Encrucijada emocional: miedo(ansiedad), tristeza(depresión), rabia(violencia), alegría (euforia). Bilbao, España.

Crick, N. &. (1995). *Agresión relacional, género y ajuste sociopsicológico*. Publicaciones desarrollo infantil.

Deci, E. &. (1985). *Motivación intrínseca y autodeterminación en el comportamiento humano*. Saltador.

Erol, R. &. (2011). Desarrollo la autoestima entre los 14 y los 30 años un estudio longitudinal.

Hidi, S. y. (2006). *El modelo de cuatro fases de desarrollo de intereses*.

Jordan, J. &. (2003). ¿Funciona la terapia de duelo? *Estudios de muerte*.

Klonsky, E. (2007). *Las funciones de la autolesión deliberada: una revisión de la evidencia*.

Klonsky, E., & May, A. &. (2016). La relación entre la autolesión no suicida y el intento de suicidio: evidencia convergente de cuatro muestras. *Revista de psicología Anormal*.

Mruck, C. (2006). *Teoría y práctica de la autoestima: hacia una psicología positiva de la autoestima (3 ed.)*. Compañía editorial Springer.

Ortego, M., López, S., Álvarez, M., & Aparicio, M. (2014). *Universidad de Cantabria*. Obtenido de *Universidad de Cantabria*:  
[https://ocw.unican.es/pluginfile.php/458/course/section/236/tema\\_04c.pdf](https://ocw.unican.es/pluginfile.php/458/course/section/236/tema_04c.pdf)

Orth, U., & Robins, R. &. (2008). La baja autoestima predice prospectivamente la depresión en la adolescencia y la edad adulta temprana. *Revista personalidad y Psicología social*.

Roserbeng, M. (1965). *La autoimagen del adolescente y la sociedad*. Buenos Aires, Argentina.

Stroebe, M. &. (2010). *Diario de muerte y moribundos*. OMEGA. Valenzuela, A. (1999). *Escolaridad sustractiva: la juventud estadounidense-mexicana y la política del cuidado*. *Prensa De La Universidad Estatal De New York*.

Wenzel, K. (1998). *Relaciones sociales y motivación en la escuela secundaria el papel de padres, profesores y compañeros*. *Revista de psicología educativa*, págs. 90(2), 202-209. 41

Worden, J. (2009). *Consejería y terapia del duelo: un manual para el profesional de la Salud mental*.

# ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LAS INGENIERÍAS DEL TECNM CAMPUS ÚRSULO GALVÁN

VICTOR EMMANUEL HIGAREDA ARANO<sup>1</sup>

ROSALÍA JANETH CASTRO LARA<sup>2</sup>

LOIDA MELGAREJO GALINDO<sup>3</sup>

ANGELES DE JESÚS SALAS LARA<sup>4</sup>

## Resumen

A nivel universitario, todos los programas educativos de ingenierías en sus retículas contienen asignaturas con temas relacionados a las matemáticas, en algunas ingenierías usan más matemáticas que en otras. En la actualidad los estudiantes ingresan con dificultades cada vez más visibles en el aprendizaje y la aplicación de las matemáticas, sin embargo, las matemáticas son fundamentales en la formación de ingenieros ya que proporcionan las herramientas y desarrollan las habilidades necesarias para resolver problemas complejos, diseñar soluciones, sistemas, optimizar procesos y un sinnúmero de soluciones que todo ingeniero debe crear en su ámbito laboral. La enseñanza de las matemáticas no solo busca la transmisión de conocimientos en los estudiantes de las ingenierías, sino también busca el desarrollo de las habilidades necesarias para el ejercicio profesional.

**Palabras clave:** matemáticas, ingeniería, enseñanza, estudiantes.

## Abstract

At the university level, all engineering educational programs in their grids contain subjects with topics related to mathematics; some engineering programs use more mathematics than others. Currently, students enter with increasingly visible difficulties in learning and applying mathematics, however, mathematics is fundamental in the training of engineers since it provides the tools and develops the skills necessary to solve complex problems, design solutions, systems, optimize processes and endless solutions that every engineer must create in their work environment. The teaching of mathematics not only seeks to transmit knowledge to engineering students, but also seeks to develop the skills necessary for professional practice.

**Keywords:** mathematics, engineering, teaching, students.

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, victor.ha@ugalvan.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, rjaneth.cl@ugalvan.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, loida.mg@ugalvan.tecnm.mx

<sup>4</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, angeles.sl@ugalvan.tecnm.mx

## Introducción

Matemáticas, es una asignatura fundamental en la formación de nuevos estudiantes en las ingenierías a nivel nacional, debido a que es la base en donde adquirirán y desarrollarán las habilidades necesarias para su desarrollo profesional y vida laboral.

La educación matemática en México, se remonta hasta la década de 1970, en específico 1975 con la creación de una maestría en ciencias con especialidad en matemáticas educativa, impulsada por Sección de Matemáticas del CINVESTAV (Ávila, 2016) y la investigación en este sentido sigue siendo muy poco explorada en comparación a otros temas de investigación. La educación ha sufrido cambios a lo largo de la historia, a diario se ven avances en todos los sentidos y mucho más en la tecnología, muchos de estos avances son gracias a la aplicación de modelos y técnicas matemáticas y que gracias a investigadores e ingenieros podemos utilizar día a día, lamentablemente, la mayoría de estos avances no provienen de investigadores mexicanos y la causa probable es la enseñanza de esta asignatura en el nivel universitario.

El desempeño en matemáticas de los estudiantes universitarios en México sigue mostrando brechas significativas, evidenciando la necesidad de revisar y adaptar las estrategias pedagógicas empleadas en la enseñanza de estas materias (García, 2019). El docente que imparte esta asignatura es fundamental en la enseñanza, la metodología utilizada por el docente marcará al estudiante ya que dependerá en gran medida el grado de atracción que genere en los temas vistos en clase.

El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere del continuo rediseño y reconstrucción a través de la experiencia en la implementación, ya sea mediante procesos investigativos, de mejora continua u otros que incluyan etapas de reflexión, planeación, implementación, evaluación y análisis, considerando cada ejercicio como un momento de desempeño docente (López-Sánchez, 2023).

## Contenido, material y métodos

La presente investigación tiene como objetivo principal “Analizar el rendimiento académico en matemáticas de las ingenierías en el TecNM - Úrsulo Galván”, el objetivo particular es evaluar el nivel académico en matemáticas de los estudiantes de ingenierías en el TecNM - Úrsulo Galván mediante el análisis de los resultados finales e índices de reprobación en el ciclo escolar 2023-2024, además de proponer recomendaciones basadas en hallazgos del estudio para optimizar las estrategias de enseñanza y el apoyo académico. Se plantea una pregunta de investigación ¿cuál es el nivel de rendimiento de los estudiantes de ingenierías en el TecNM - Úrsulo Galván?, la cual ayudará a responder los cuestionamientos realizados en esta investigación, estableciendo la hipótesis: el rendimiento de los estudiantes de ingenierías en el TecNM - Úrsulo Galván es bajo”.

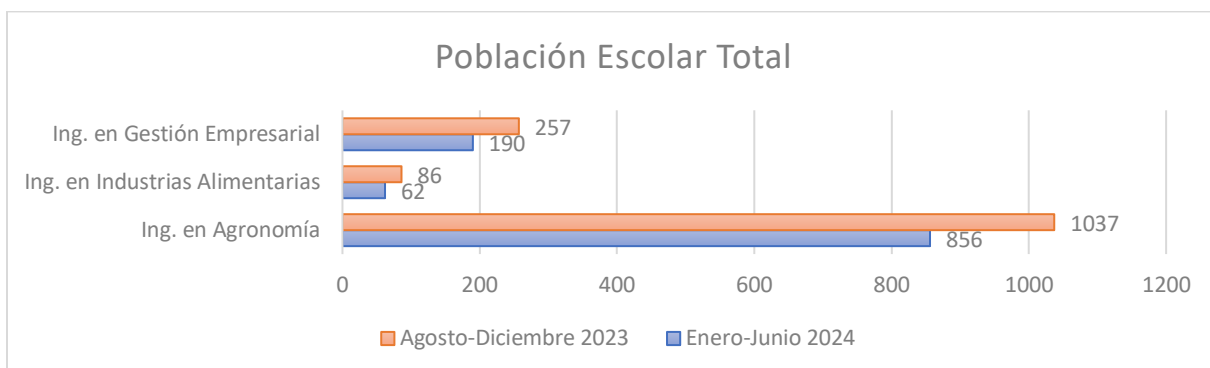
Esta investigación posee un método cuantitativo de tipo aplicativo debido a que tiene como finalidad resolver un problema, mejorando el contexto es cuantitativa. La investigación cuantitativa desde una perspectiva holística permite abordar el objeto de estudio obteniendo resultados más concretos y fiables que permitan alcanzar los objetivos planteados en la investigación dando un mayor aporte a las ciencias sociales (Del Canto, 2013). Es transversal porque se toma una sola muestra. El estudio transversal también es conocido como encuesta de frecuencia o estudio de prevalencia (Casas Anguita, 2013). Por ello se define el uso de este estudio al realizarse en un tiempo determinado y en una población específico.

Para esta investigación, se consultaron los datos almacenados en el Sistema de Integración Escolar (SIE) con la autorización del Departamento de Servicios Escolares del TecNM - Úrsulo Galván y al ser información privada se omitirán nombres de estudiantes.

El TecNM - Úrsulo Galván ofrece a su población circundante cinco programas educativos, de los cuales tres se encuentran en la rama de las ingenierías, estos son: Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería en Gestión Empresarial. La Ingeniería en Agronomía se ofrece desde la fundación del instituto en 1976, para el 2007 se apertura la Ingeniería en Industrias Alimentarias y un año después la Ingeniería en Gestión Empresarial (Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, n.d.).

**Resultados**

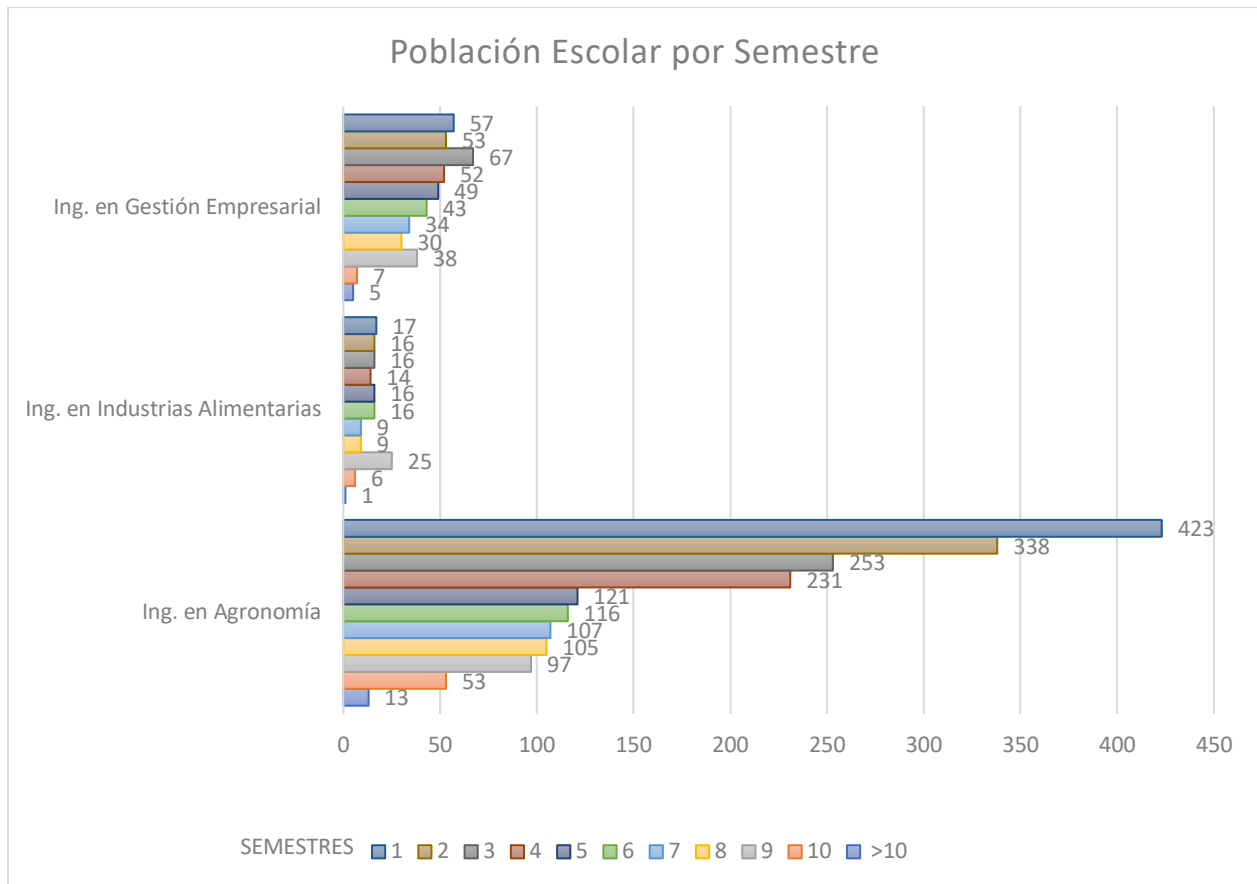
Para los periodos escolares en los que se enfoca esta investigación, la Ingeniería en Agronomía tuvo, en agosto-diciembre 2023 un total de 1,037 estudiantes matriculados y para enero-junio 2024 tuvo 856 estudiantes; respecto a la Ingeniería en Industrias Alimentarias, 86 estudiantes en agosto-diciembre 2023 y 62 en enero-junio 2024; para la Ingeniería en Gestión Empresarial, 257 estudiantes en agosto-diciembre 2023 y 190 para enero-junio 2024. Como se muestra en gráfica, el programa educativo de Ingeniería en Agronomía aporta una gran cantidad de la población total estudiantil del instituto.



Gráfica 1. Población Escolar Total. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia.



Analizando la población estudiantil en específico por semestre, dentro de los periodos agosto-diciembre 2023 y enero-junio 2024, la gráfica 2 se puede observar una tendencia a la baja según van avanzando los semestres, lo que podría revelar una variable de deserción.

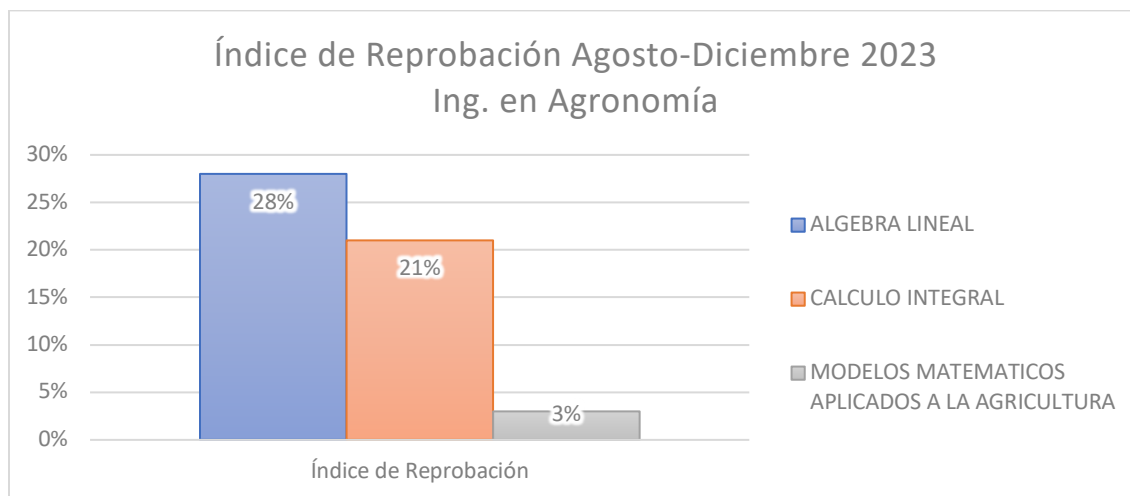


Gráfica 2. Población Escolar por Semestre. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia. Todos los programas educativos en el ramo de las ingenierías contienen asignaturas con temas de matemáticas, para esta investigación, a continuación se detallan las asignaturas analizadas y los semestres en los que se imparten estas asignaturas:

- Ingeniería en Agronomía
  - 1° semestre: Álgebra Lineal.
  - 2° semestre: Cálculo Diferencial, Física.
  - 3° semestre: Cálculo Integral.
  - 4° semestre: Estadística.
  - 7° semestre: Modelos Matemáticos Aplicados a la Agricultura.
- Ingeniería en Industrias Alimentarias
  - 1° semestre: Cálculo Diferencial.
  - 2° semestre: Cálculo Integral, Álgebra Lineal, Probabilidad y Estadística, Fundamentos de Física.

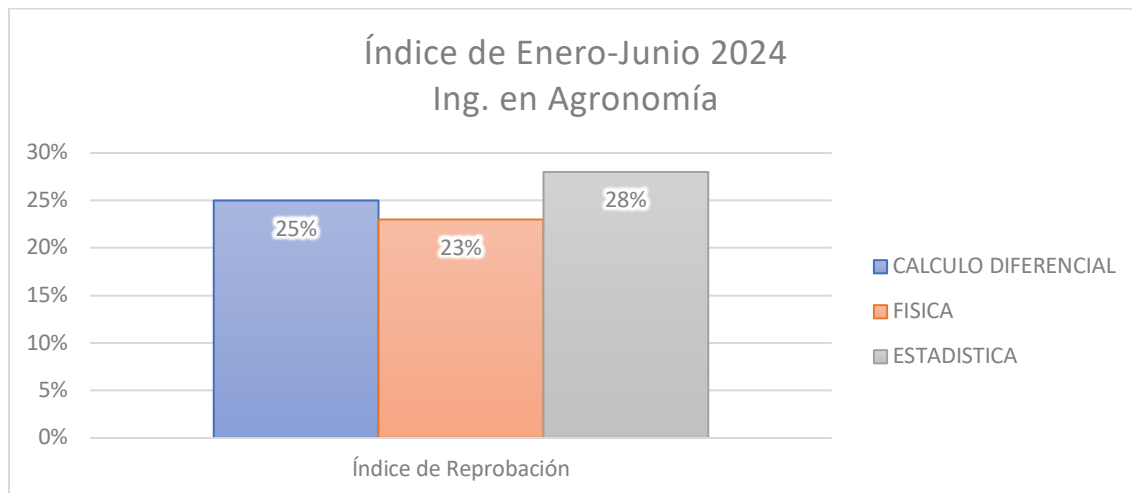
- 5° semestre: Operaciones de Transferencia de Calor.
- 6° semestre: Operaciones de Transferencia de Masa.
- Ingeniería en Gestión Empresarial
  - 1° semestre: Cálculo Diferencial, Fundamentos de Física.
  - 2° semestre: Cálculo Integral.
  - 3° semestre: Probabilidad y Estadística Descriptiva, Álgebra Lineal
  - 4° semestre: Estadística Inferencial I.
  - 5° semestre: Estadística Inferencial II.

En la gráfica 3, se observa el índice de reprobación de las asignaturas de la Ingeniería en Agronomía del periodo agosto-diciembre 2023. Álgebra Lineal es la que posee el mayor porcentaje de reprobación, siendo este de 28% lo que conlleva a referir que más de una cuarta parte de los estudiantes que cursaron esta asignatura en el periodo reprobaron. Para Cálculo Integral, el 21% de los estudiantes reprobaron la asignatura y con un muy bajo 3%, se encuentra la asignatura de Modelos Matemáticos.



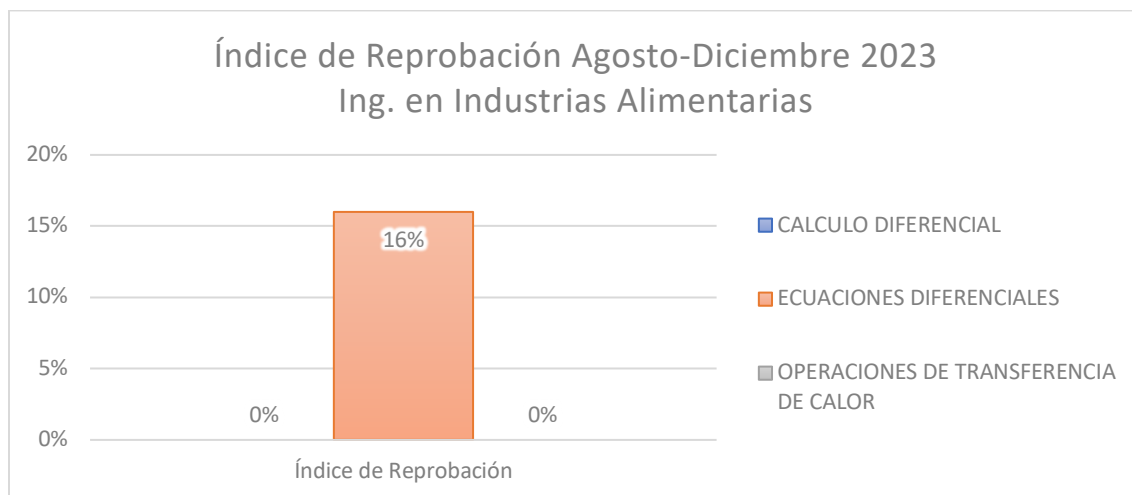
Gráfica 3. Índice de Reprobación agosto-diciembre 2023 para Ing. en Agronomía. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia.

Para el periodo enero-junio 2024, en la Ingeniería en Agronomía se impartieron la asignatura de Cálculo Diferencial contando con un 25% de reprobación, la asignatura de Física con un 23% de estudiantes reprobados y Estadística con el 28% de estudiantes reprobados del total que la cursaron en ese periodo.



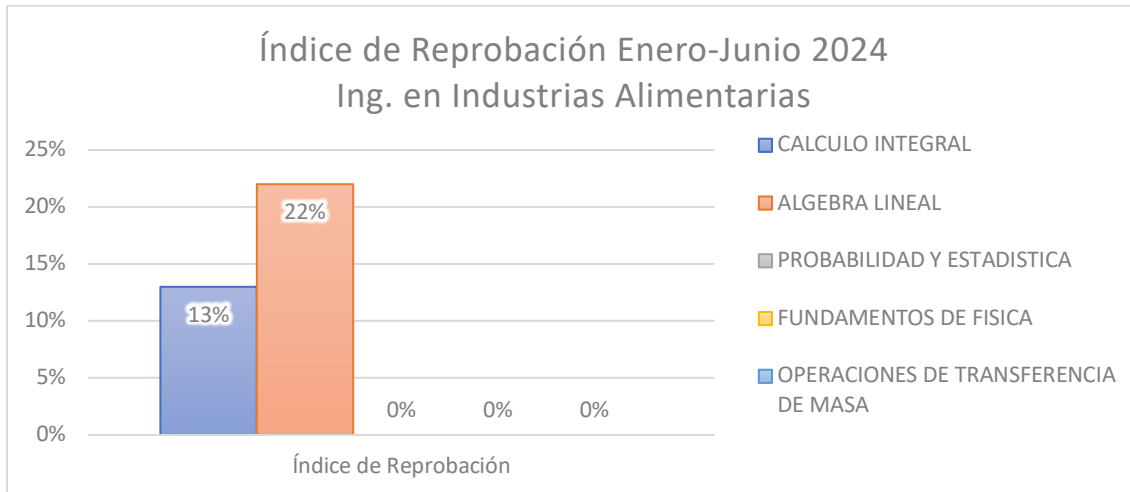
Gráfica 4. Índice de Reprobación enero-junio 2024 para Ing. en Agronomía. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia.

Para el programa educativo Ingeniería en Industrias Alimentarias, en el periodo agosto-diciembre 2023, la asignatura Cálculo Diferencial y Operaciones de Transferencia de Calor no tuvieron estudiantes reprobados y la asignatura de Cálculo Diferencial tuvo 16%.



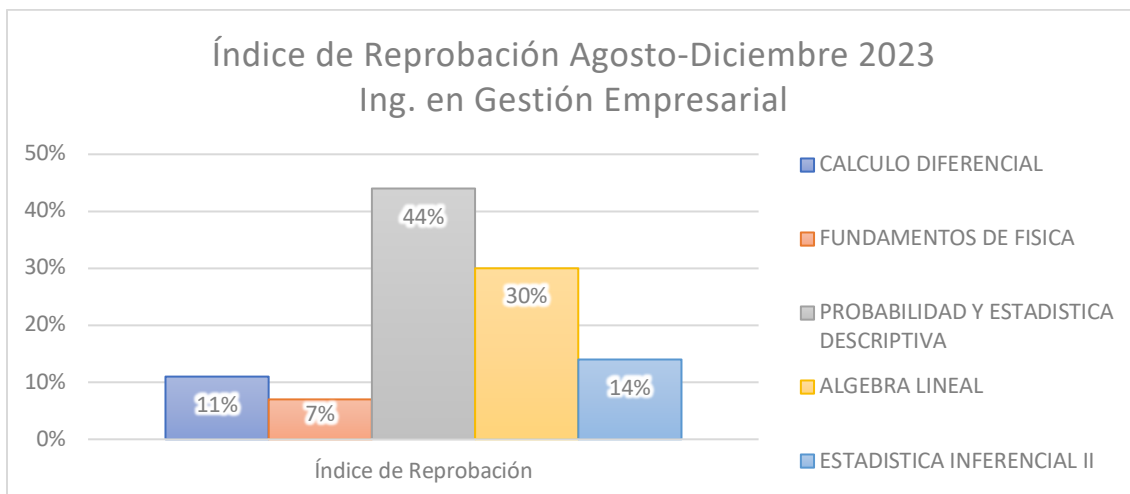
Gráfica 5 Índice de Reprobación agosto-diciembre 2023 para Ing. en Industrias Alimentarias. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia.

En el periodo enero-junio 2024, en la Ingeniería en Industrias alimentarias se impartieron las asignaturas Probabilidad y Estadística, Fundamentos de Física y Operaciones de Transferencia de Masa las cuales no obtuvieron ningún punto en el índice de reprobación, a diferencia de la asignatura Cálculo Integral con el 13% y Álgebra Lineal con el 22%.



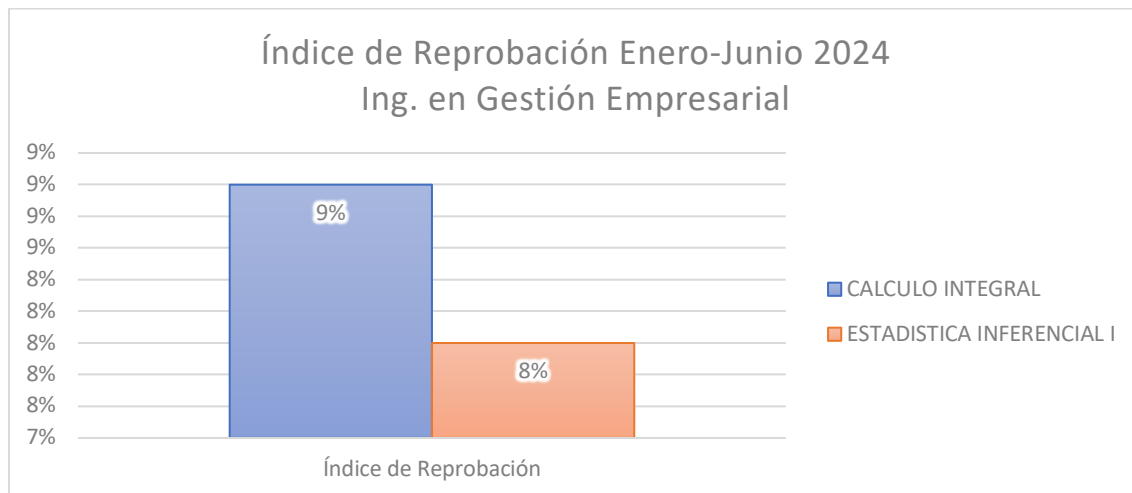
Gráfica 6. Índice de Reprobación enero-junio 2024 para Ing. en Industrias Alimentarias. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia.

En la gráfica 7, para el programa educativo Ingeniería en Gestión Empresarial, en el periodo agosto-diciembre 2024 se imparten cinco asignaturas con temas de matemáticas. La asignatura Cálculo Diferencial obtuvo 11% como índice de reprobación, Fundamentos de Física el 7%, Probabilidad y Estadística Descriptiva obtuvo el 44% siendo esta la más alta del periodo, Álgebra Lineal con el 30% y Estadística Inferencial con el 14% de estudiantes reprobados del total que la cursaron.



Gráfica 7 Índice de Reprobación agosto-diciembre 2023 para Ing. en Gestión Empresarial. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia.

Continuando con el mismo programa educativo, en el periodo enero-junio 2024 solo se imparten dos asignaturas con temas que engloban a las matemáticas. Cálculo Integral solo obtuvo el 9% de estudiantes reprobados del total que la cursaron y Estadística Inferencial con el 8% como índice de reprobación.



Gráfica 8. Índice de Reprobación enero-junio 2024 para Ing. en Gestión Empresarial. Datos obtenidos del Sistema de Integración Escolar. Elaboración propia.

### Discusión y conclusiones

En general, el rendimiento en matemáticas de los estudiantes de las ingenierías del TecNM – Úrsulo Galván, de acuerdo a las gráficas mostradas, revela un panorama mixto. Si bien no se identificaron niveles extremadamente bajos de rendimiento, quedó claro que existen áreas que se deben mejorar. Estos mismos índices de reprobación, sugieren que una parte significativa de los estudiantes podrían estar enfrentando dificultades con asignaturas que son críticas para su desarrollo como ingenieros, afectando con esto el rendimiento global en su paso por la institución.

Se debe considerar que la presente investigación no toma en cuenta las prácticas de enseñanza de los docentes, lo cual es un aspecto crucial para entender completamente los factores que contribuyen al rendimiento académico y que podría ser tema para futuras investigaciones ya que la forma en que se imparte la enseñanza puede influir en gran medida en la comprensión del estudiante y, por lo tanto, en su desempeño en matemáticas.

Una posible medida que aumentaría el rendimiento académico en matemáticas es llevar a cabo una revisión exhaustiva de los métodos de enseñanza utilizados por los docentes, recomendarles incorporar técnicas pedagógicas innovadoras, como el aprendizaje basado en problemas y el uso de tecnologías educativas, podría aumentar el interés y la comprensión de los estudiantes.

Se puede concluir que derivado de la investigación realizada, se cumple con el objetivo general y particular ya que se analizó el rendimiento académico en matemáticas de las ingenierías en el TecNM - Úrsulo Galván, también se evaluó el nivel académico en matemáticas de los estudiantes de ingenierías en el TecNM - Úrsulo Galván mediante el análisis de los resultados finales e índices de reprobación en el ciclo escolar.

## Referencias

- Ávila, Alicia. (2016). *La investigación en educación matemática en México: una mirada a 40 años de trabajo*. Educación matemática, 28(3), 31-60. Publicado el 08 de abril de 2022. <https://doi.org/10.24844/em2803.02>
- Casas Anguita, J. (5 de abril de 2013). *ScienceDirect. La encuesta como técnica de investigación*. Obtenido de [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Del Canto, E. (2013). Metodología Cuantitativa: Abordaje desde la Complementariedad en Ciencias Sociales. *Revista de Ciencias Sociales*.
- García, J. (2019). *Desempeño en matemáticas en la educación superior en México: Análisis y propuestas*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(2), 45-62.
- Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. (n.d.). *Historia. Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván*. <https://itursulogalvan.edu.mx/index.php/nuestro-tecnologico/historia>
- López-Sánchez, N. (2023). *Factores que intervienen en la enseñanza de las matemáticas mediada con tecnología. Revisión sistémica*. *Revista Transdigital*. <https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/234/578>

## PERCEPCIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA ÉTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SUPERIOR

ROSALÍA JANETH CASTRO LARA<sup>1</sup>

VICTOR EMMANUEL HIGAREDA ARANO<sup>2</sup>

LOIDA MELGAREJO GALINDO<sup>3</sup>

ANGELES DE JESÚS SALAS LARA<sup>4</sup>

### Resumen

Las instituciones de educación superior no solo preparan a los estudiantes para sus carreras profesionales, sino también para su papel de ciudadanos responsables, implementar la ética en la vida de las personas ayuda a formar personas con integridad, capaces de tomar decisiones informadas, y responsables que beneficien a la sociedad en general. Promoviendo así un ambiente de equidad y justicia donde se respeten los derechos de los estudiantes y los profesores. Ayudándolos a reflexionar sobre sus valores y principios fomentando el desarrollo personal y la autorreflexión.

La presente investigación se centra en describir como los estudiantes de nivel superior, perciben la relevancia de la ética en su vida académica y futura carrera profesional, así mismo como la ética influye en las decisiones que los estudiantes toman en su vida diaria, incluyendo su participación en actividades extracurriculares, su vida social y sus recursos universitarios.

**Palabras clave:** educación, ética, responsabilidad, conciencia, justicia.

### Abstract

Higher education institutions not only prepare students for their professional careers, but also for their role as responsible citizens. Implementing ethics in people's lives helps to form people with integrity, capable of making informed and responsible decisions who benefit society in general. Thus promoting an environment of equity and justice where the rights of students and teachers are respected. Helping them reflect on their values and principles, encouraging personal development and self-reflection.

The present research focuses on describing how higher level students perceive the relevance of ethics in their academic life and future professional career, as well as how ethics influences the decisions that students make in their daily lives, including their participation. in extracurricular activities, their social life and their university resources.

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, rjaneth.cl@ugalvan.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, victor.ha@ugalvan.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, loida.mg@ugalvan.tecnm.mx

<sup>4</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, angeles.sl@ugalvan.tecnm.mx

**Keywords:** education, ethics, responsibility, conscience, justice.

## INTRODUCCIÓN

La ética en el ámbito universitario es un tema crucial, ya que tiende a influir en la calidad y la reputación de las instituciones educativas. En México, el papel de la ética cobra principal relevancia debido a que han conocido instituciones que ponen en tela de juicio su reputación realizando acciones poco éticas y en ocasiones hasta ilegales. Como argumentan García y López (2022), “la ética en las universidades no solo moldea la conducta de estudiantes y docentes, sino que también define los principios rectores de las políticas institucionales”.

El desafío de toda universidad para promover la ética incluye enfrentar problemas como el plagio, corrupción y falta de transparencia, y esto va desde procesos internos hasta dentro de las aulas de clase. Según Pérez (2023), “la implementación de políticas efectivas y la promoción de una cultura de integridad son necesarios para abordar estos desafíos y garantizar un entorno académico justo y equitativo”. Toda institución educativa debe establecer sus propios mecanismos rigurosos para prevenir y sancionar cualquier comportamiento poco ético y someterse a la revisión por parte de instituciones externas acreditadas para asegurar que los procesos sean éticos y transparentes bajo normas de honestidad y responsabilidad.

La ética en el ámbito universitario es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes y la consolidación de una comunidad académica responsable. No solo fomenta la honestidad y el respeto en las relaciones interpersonales, sino que también promueve la justicia y la equidad en los procesos educativos. Al cultivar una cultura ética, se contribuye a formar profesionales comprometidos con los valores morales y sociales, lo que repercute positivamente en la sociedad en su conjunto (González & Pérez, 2020).

La ética contribuye al desarrollo de los estudiantes, ayudándolos a tomar decisiones responsables y a actuar con integridad en su vida profesional y personal. En un mundo cada vez más complejo, los futuros profesionales se enfrentarán a dilemas éticos en sus carreras. Estudiar ética les proporciona herramientas para analizar y resolver estos dilemas de manera reflexiva, considerando el bienestar social, el respeto a los derechos humanos y las normas morales. El conocimiento ético ayuda a prevenir prácticas corruptas o poco transparentes en cualquier profesión, fomentando una cultura de honestidad y justicia que puede mejorar la confianza en las instituciones y empresas.



### **Contenido, material y métodos**

La presente investigación tiene como objetivo principal “Evaluar la importancia de la ética en el ámbito universitario”, así mismo como objetivos particulares, Identificar el comportamiento no ético de los estudiantes, y describir la importancia de la ética en la profesión de los estudiantes. Para lo cual, se plantea la pregunta de investigación, ¿los estudiantes del nivel universitario toman en consideración la aplicación de la ética en las decisiones académicas?, la cual ayudará a responder los planteamientos realizados en la presente investigación, estableciendo la hipótesis: “La ética influye en las decisiones académicas de los estudiantes”.

Esta investigación combina elementos cualitativos, está enfocada a describir la importancia de la ética en el ámbito universitario, La investigación tiene un corte transversal al proponer realizarse en un tiempo determinado y en una población específica. como técnica se emplea una encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado, tipo escala de Likert, el cual consta de 12 preguntas, Para efectos de esta investigación, mediante un formulario digital donde se les cuestionaba en específico diferentes aspectos de la percepción sobre la importancia de la ética en el ámbito universitario.

La investigación se desarrollará en el municipio de Úrsulo Galván específicamente en los estudiantes de sistema escolarizado del Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, donde se obtiene una muestra mediante el empleo de una fórmula para poblaciones finitas con 95% de confianza y 10% de error, el cual dará el resultado de aplicación. Una vez agotada la muestra establecida se procede al análisis de datos mediante el empleo de hojas de cálculo de Excel y el programa estadística. Así mismo la recolección de datos y análisis de resultados se llevarán a cabo en el centro de información, y centro de cómputo del Instituto, ubicado en el KM. 4.5 de la Carretera Cd. Cardel–Chachalacas, Úrsulo Galván Veracruz, CP 91662.

### **Resultados**

Del total de la población, se entrevistó a una muestra representativa de los estudiantes de la modalidad escolarizada del Instituto, , se obtuvieron los siguientes resultados que permitieron el logro de los objetivos y evaluación de la hipótesis.

Como objetivo particular Identificar el comportamiento no ético de los estudiantes, como se observa en la figura 1, el 40% responde a ocasional, acompañado del 32% frecuente, dando una totalidad del 72%, una respuesta clara que los estudiantes, no están tomando como importante la aplicación de la ética en sus quehaceres académicos.

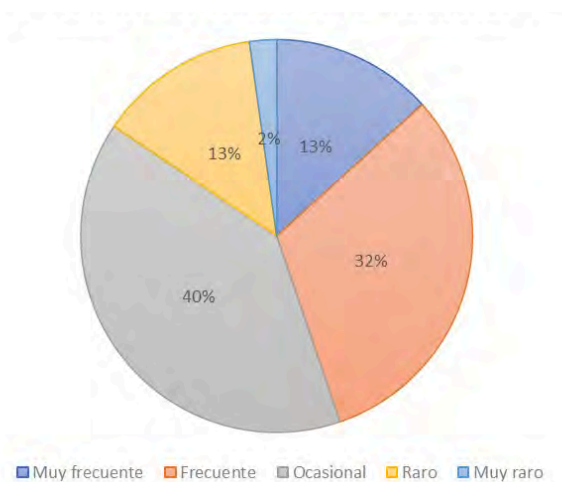


Figura 1. Comportamiento no ético de los estudiantes.

Para el cuestionamiento que permite responder al siguiente objetivo particular, describiendo la importancia de la ética en la profesión de los estudiantes se observa en la figura 2, el 68% de los estudiantes, mencionan que es muy importante, acompañado del 31% con el factor importante, con eso se confirma, que los estudiantes tienen claro la importancia de la aplicación de la ética en la profesión.

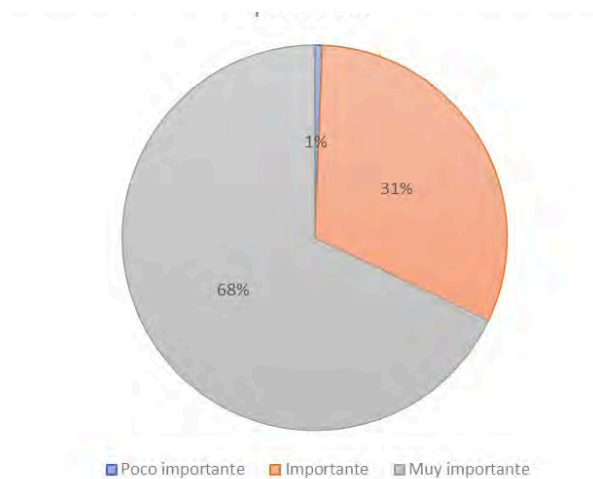


Figura 2. Importancia de la ética en la profesión

Para dar respuesta a la interrogante principal de esta investigación, se observa en la figura 3. El cuestionamiento consideras que la ética es un componente esencial en tu formación académica, los encuestados responden con un 98% de afirmación positiva, comprobando con esto que la ética es un factor determinante en las decisiones de los estudiantes, tanto académicas, como profesionales y personales.

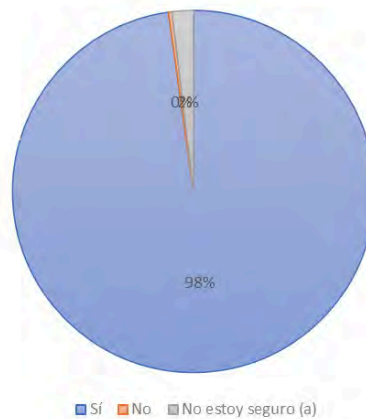


Figura 3. La ética como componente esencial en el ámbito universitario.

El siguiente cuestionamiento aporta a el cumplimiento de la hipótesis de esta investigación, como se observa en la Figura 4, si la ética influye en las decisiones académicas de los estudiantes, los encuestados responden con un 37% de acuerdo y un 30% correspondiente a totalmente de acuerdo, concluyendo con esto que el 67% de los encuestados, afirma que si es influyente la ética en las decisiones académicas de los estudiantes.

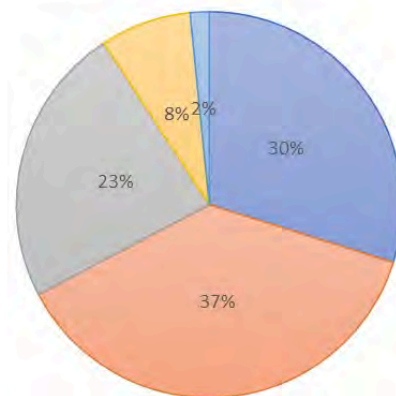


Figura 4. La ética influye en las decisiones académicas.

### Discusión y conclusiones

Realizar investigaciones que hablen referente a lo que son la ética y los valores, siempre nos van a dejar un panorama en el ámbito cualitativo, como bien sabemos cada individuo tiene diferente manera de pensar y diferente manera de comportarse, y referente a esto sería las respuestas que vamos a encontrar en cada uno de los cuestionamientos que les realicemos referente a lo que son los valores de la ética.

En una era como en la que estamos en este momento en que las cuestiones digitales van avanzando a pasos agigantados es importante inculcar en los estudiantes de nivel universitario la importancia de tomar decisiones basadas en la ética, esto permitirá garantizar la integridad y la responsabilidad en cualquier ámbito en el que ellos se desarrolle, ya que las decisiones éticas van a estar alineadas con valores morales que van a beneficiarlos a ellos como las organizaciones a las que van a pertenecer, cuando las decisiones se fundamentan en la ética se fomenta valores como la confianza, la justicia, y la equidad, lo que va a generar que pertenezcan a un entorno de respeto y cooperación.

Además, con ello las decisiones éticamente responsables van a contribuir a evitar conflictos y consecuencias negativas a largo plazo, ayudándolos a mantener la credibilidad y reputación personal y de la empresa a la que pertenezcan.

Por ello la importancia de estas investigaciones y principalmente de darlas a conocer a los sujetos involucrados en ellas, para que así tomen acciones y mejoren su comportamiento en su vida universitaria y posteriormente profesional.

Con esto se cumple uno de los objetivos particulares Identificar el comportamiento no ético de los estudiantes. Como se observa en la figura 1, donde el 40% responde en el grado ocasionalmente, seguido del 32% con la respuesta frecuentemente. Preocupante el resultado pues el 72% de los encuestados considera que los estudiantes muestran un comportamiento no ético en las diferentes actividades que desarrollan dentro del ámbito universitario.

Una recomendación importante para fortalecer esta debilidad que se observa en las respuestas obtenidas por este cuestionamiento sería la implementación de cursos talleres, pláticas y seminarios en los que se aborde temáticas que hagan énfasis en la importancia de la aplicación de la ética en el ámbito universitario.

Para el cumplimiento del siguiente objetivo particular que era describir la importancia de la ética en la profesión de los estudiantes, como se observa en la figura 2, que el 68% de los encuestados, responde que es muy importante, acompañado del 31% con la respuesta importante, haciendo en su totalidad un 99% confirmando que tomar en cuenta la ética para las decisiones a tomar en su futura profesión es un elemento esencial.

La aplicación del instrumento permite dar cumplimiento con la pregunta de investigación ¿los estudiantes del nivel universitario toman en consideración la aplicación de la ética en las decisiones académicas?, con el cuestionamiento de la investigación se cumple la hipótesis donde se menciona que “La ética influye en las decisiones académicas de los estudiantes”. Considerando que el 67% de los encuestados afirma que si es influyente la ética en sus decisiones académicas.

Se pueden considerar recomendaciones que derivan de esta investigación para un estudio posterior, de analizar con mayor profundidad, la importancia de la ética en aspectos como, la honestidad en la entrega de trabajos y exámenes, el respeto a la propiedad intelectual, ya que es un tema de suma importancia para la cuestión de los plagios, la transparencia en la investigación académica, el respeto a la diversidad y a los derechos humanos, la responsabilidad en el uso de los recursos tecnológicos, derivado, qué en esta nueva era digital los estudiantes deben de tener muy en claro cómo utilizar estas herramientas aplicando siempre la conciencia de lo ético en cada uno de sus trabajos y sus acciones. Existen múltiples beneficios relacionados al estudio de la ética en el ámbito universitario tanto en el nivel académico como el personal y el profesional, por hacer mención algunos la ética permite a los estudiantes analizar de una manera más profunda los dilemas morales, desarrollando en ellos competencias genéricas como lo es el pensamiento crítico y la capacidad de evaluar diferentes perspectivas a temas complejos, así mismo el estudio de la ética ayuda a fortalecer valores y principios personales promoviendo la responsabilidad y la integridad en el comportamiento académico y profesional, cuando en las instituciones educativas se fomenta y se promueve el estudio de la ética los estudiantes aprenden a actuar de manera justa y honesta lo que es crucial para la toma de decisiones en sus futuras profesiones.

## Referencias

- Comisión de Ética Universitaria. (2017). *La enseñanza universitaria de la ética*. Universidad de Barcelona.
- <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/113790/1/LA%20ENSE%C3%91ANZA%20UNIVERSITARIA%20DE%20LA%20%C3%89TICA.pdf>
- García, J., & López, M. (2022). *\*Ética en las universidades: Principios y políticas\**. Editorial Universitaria.
- González, A., & Pérez, L. (2020). *Ética en la educación superior: Un enfoque integral*. Editorial Académica.
- Pérez, A. (2023). *\*Desafíos y estrategias para la integridad en la educación superior\**. Revista Mexicana de Educación Superior, 45(2), 100-115.

## CIENCIA ESCOLAR UNIVERSITARIA: PRÁCTICAS DIDÁCTICAS Y RITUALES ACADÉMICOS DE INICIACIÓN

MANUEL VILLARRUEL FUENTES<sup>1</sup>

### Resumen

Desde finales del siglo pasado, la idea de ciudadanizar la ciencia para hacerla accesible a todos es una consigna de los modelos educativos universitarios. La posibilidad de lograrlo ha derivado en diversas estrategias curriculares, que van de incorporar asignaturas de corte disciplinar hasta transversalizar ciertos contenidos dentro de los programas académicos. En el mejor de los casos se trata de una ciencia escolar, centrada en el desarrollo de metahabilidades para el trabajo científico, dominada por algoritmos y formas predichas de actuación, sin mayores pretensiones de alcanzar habilidades metacognitivas centradas en razonamientos complejos, proclives al pensamiento heurístico. Con base en ello, en el presente artículo se analiza y discute la factibilidad de alcanzar la necesaria experticia didáctica en el campo de la enseñanza-aprendizaje de la investigación, al considerar que el nivel universitario es de carácter profesionalizante, siendo los estudios de posgrado la etapa formativa consagrada a la especialización científica.

**Palabras clave:** alfabetismo científico, didáctica de la ciencia, educación superior.

### Abstract

Since the end of the last century, the idea of making science accessible to all has been a slogan of university educational models. The possibility of achieving this has led to various curricular strategies, ranging from incorporating disciplinary subjects to mainstreaming certain content within academic programs. At best, it is a school science, focused on the development of meta-skills for scientific work, dominated by algorithms and predicted ways of acting, without any greater pretensions of achieving meta-cognitive skills focused on complex reasoning, prone to heuristic thinking. Based on this, this article analyzes and discusses the feasibility of achieving the necessary didactic expertise in the field of research teaching-learning, considering that the university level is of a professional nature, with postgraduate studies being the formative stage devoted to scientific specialization.

**Keywords:** scientific literacy, science didactics, higher education.

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, dr.villarruel.fuentes@gmail.com

### La educación científica universitaria

Dentro de las vertientes dirigidas a la alfabetización científica universitaria se hace una clara distinción entre enseñar y aprender sobre ciencia, esto es, sobre lo que implica teórica y operativamente, y lo que compete a los fundamentos de la misma. En el primero de los casos los objetivos se centran en recrear el pensamiento científico desde sus propios métodos, sus axiomas legaliformes y sus procesos empíricos, mientras que la naturaleza de la ciencia (NdC) está coligada a los aspectos sociales y culturales que la definen como una actividad profesional, vinculada al desarrollo civilizatorio de la especie humana, identificable a través de las condiciones históricas que la explican como un fenómeno espacio-temporal. En conceptos de Acevedo y García-Carmona (2016) se trata de un meta-conocimiento sobre la ciencia, construido a partir de las reflexiones interdisciplinarias planteadas desde la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia. Condición que actualmente se encuentra expresada en la corriente denominada «ciencia, tecnología y sociedad (CTS)» y sus derivaciones, la cual ha servido también como plataforma de trabajo para abordar la didáctica de la ciencia desde el aprendizaje situado, el cual de acuerdo con Vázquez-Alonso y Manassero-Mas (2019) “tiene una larga tradición en la investigación didáctica en ciencias” (p.17).

La posibilidad de encaminar al currículo de ciencias hacia alguna de estas vertientes, dentro de los programas académicos en el nivel superior, depende de hacia dónde se desee conducir la formación del aprendiz, ya sea encaminándolo al quehacer rutinario, metódico y sistemático de la investigación, o bien hacia la comprensión de la naturaleza de la ciencia. Tal decisión depende a su vez de la concepción que se tenga acerca de lo que “es la ciencia, su funcionamiento interno y externo, cómo se construye y desarrolla el conocimiento que produce, los métodos que usa para validar este conocimiento, los valores implicados” (Acevedo et al., 2005, p.122). La falta de reflexión sobre estos aspectos a derivado en un laxo y ambiguo abordaje didáctico de la ciencia, alineado a la adopción de rutinas operativas como estrategias de capacitación, sostenido laxamente por lecturas de segundo y tercer orden —conocidos coloquialmente como «refritos»—. El resultado: la desvirtualización de lo que la ciencia es y representa para la especie humana.

En el mejor de los casos, la dualidad ciencia-investigación puede considerarse el binomio perfecto para enfrentar la tarea didáctica/pedagógica de alfabetizar científicamente a los jóvenes aprendices, quienes deben entender que ciencia e investigación son dos campos de experticia distintos, mismos que requieren procesos formativos diferenciados. En este sentido, la formación en la que se vean involucrados estará condicionada por las perspectivas propias del campo disciplinar de sus programas académicos, la formación de los propios docentes-expertos y el bagaje simbólico de las comunidades científicas vinculadas a su campo de desempeño investigativo, ya que “La investigación científica es,

en este sentido, universal y multicultural, ya que se fundamenta en una forma de pensar común a distintas sociedades” (Hansson, 2017).

### **El diseno profesional**

Indudablemente existe una abierta confrontación en torno a lo que debe ser la formación científica en el nivel superior, la cual se ve exacerbada al reconocer que:

Las transformaciones esperadas en la enseñanza universitaria tienen como objetivo formar profesionales críticos, con una mirada integral de su profesión, de manera tal que puedan ejercerla comprometidamente con la sociedad. Las transformaciones esperadas en la enseñanza universitaria tienen como objetivo formar profesionales críticos, con una mirada integral de su profesión, de manera tal que puedan ejercerla comprometidamente con la sociedad. (García y Martín, 2021, p.24)

Desde este abordaje, la formación científica tiende a ser un complemento a los procesos de profesionalización que enfrentan los estudiantes a través de sus fases escolares. En concordancia con ello, el centro de interés se ubica en el desarrollo del razonamiento operacional formal propuesto por Piaget (1972, 1980), al cual se le vincula con el logro de un pensamiento crítico. Se parte de la premisa de que poseer ambas habilidades de razonamiento científico tiene un impacto a largo plazo en el rendimiento académico de los estudiantes (Coletta y Phillips, 2005).

Desde estas premisas, de manera ordinaria se confunde la formación científica con la profesional, al asumir que la segunda subsume a la primera, lo que configura un imaginario colectivo que afirma que la ciencia debe resolver problemas asociados al quehacer profesional, argumentando que la investigación que se realice a partir de ella debe ser útil y práctica. Desde esta aparente practicidad, a los fenómenos objeto de estudio se le denominan «temas», el objetivo del estudio se desglosa en particulares y específicos (introduciendo en ellos aspectos netamente procedimentales), mientras que en el ámbito metodológico se busca validar la confusión epistémica y teórica indicando la naturaleza mixta de los estudios sociales y humanos o el sentido nomotético de las investigaciones «físicas o exactas», en tanto las preguntas de investigación son frecuentemente soslayadas.

Asociado a ello, la enseñanza de la ciencia y de los procesos de investigación derivados de ésta, son abordados desde las lecciones magistrales de los docentes, quienes en su calidad de expertos en un campo específico asumen poseer las habilidades para capacitar —aleccionando— a los aprendices. Al respecto Vázquez-Alonso y Manassero-Mas (2019) aclaran:

La instrucción directa no es lección magistral (el estudiante escucha pasivo), sino que enfatiza una preparación minuciosa de las lecciones (objetivos, materiales), una definición clara de las ta-



reas (presentar el nuevo material, guiar la práctica, evaluar y suministrar realimentación) y el progreso monitorizado en pequeños pasos (práctica continua, independiente, y con revisiones periódicas). (p.19)

Sin embargo, la retroalimentación y las revisiones periódicas no siempre abonan positivamente a los procesos de formación científica en el estudiante, ya que persiste un marcado déficit en el dominio de una comunicación científica especializada. El problema de la ciencia es de principio un problema de lenguaje; dominar su género discursivo lleva tiempo y dedicación, experiencia y formación. Sobre el particular se debe considerar que:

...la falta de interés por los textos científicos o participación en debates de la misma índole se debe a una inhabilidad para dominar los géneros correspondientes al discurso científico y esta dificultad, a la poca interacción que se ha tenido con el género durante la formación del individuo. (Villafranqui-Cabanillas, 2020, p.3)

Insuficiencias observables a partir de la distante relación docente-experto y alumno- aprendiz, particularmente evidenciadas dentro de las tutorías científicas, que de manera institucional condicionan la relación académica de ambos protagonistas (Villarruel-Fuentes, 2012). Lo que debería ser un diálogo abierto y claro se convierte en un monólogo del tutor científico, quien establece una barrera comunicativa con el aprendiz. Al respecto debe considerarse que la familiarización con los discursos de la ciencia “estimula el desarrollo de habilidades para interactuar en sociedad haciendo uso de los diferentes niveles de lenguaje; crea ciudadanos activos con criterio y autonomía; y fomenta la participación en la comunidad científica nacional e internacional” (Villafranqui-Cabanillas, 2020, p.5). Desde esta disposición se puede afirmar que sin comunicación no hay ciencia. Comunicar precisa de una comunidad de hablantes que compartan códigos lingüísticos y formas de actuación; es decir, se encuentren integrados e interactuando en una cultura que les brinde identidad y sentido de pertenencia.

### **La mitología científica**

Como en toda sociedad, las comunidades científicas poseen un sólido bagaje de códigos y símbolos, que no siempre se expresan de manera escrita, sino que se verbalizan en los procesos de interacción antes referidos. Se trata de formas coloquiales de comunicación que se manifiestan a través de las relaciones funcionales desarrolladas dentro de las prácticas dominantes, catalogadas por las comunidades científicas como necesarias y básicas, en un inicio adquiridas en los espacios escolares. Al respecto, los proyectos de investigación son los escenarios ideales para alcanzar esta culturización, erigidos como los entornos clave para desarrollar habilidades y potenciar las capacidades necesarias

para dejar ver el dominio adquirido dentro de la ciencia y la investigación. Desde el imaginario colectivo, la posibilidad de desarrollar un proyecto de investigación desde las premisas de un método, lleva implícito el distintivo de la eficacia operativa, dejándose en un segundo plano aspectos torales de la formación; un ejemplo de ello sería el desarrollo de la metacognición.

La esencia de la propuesta didáctica de «formación mediante proyectos» descansa sobre el principio de circunscribir la lógica estructurar de los mismos alrededor de un «problema», lo que de entrada supone saber problematizar en torno a un fenómeno de estudio. Más allá de esta condición, se admite que “el problema sirve como detonador para que los estudiantes cubran los objetivos de aprendizaje y de formación profesional” (Méndez et al., 2019, p. 362).

En concordancia con ello, persiste la idea de sustentar la formación científica en lo que muchas comunidades llaman «ciencia», refiriéndose al paradigma experimental, de corte empírico-analítico. Desde estas instancias conceptuales se descalifica cualquier otra forma de abordar el estudio de la realidad, ajustando los abordajes metodológicos a la rigidez estadística, el referente numérico y la validez de las técnicas. Sobre esta propensión existe evidencia que demuestra cómo los estudiantes rechazan el quehacer científico por relacionarlo directamente con el dominio estadístico. En correspondencia con este fenómeno, prevalece la certeza de que la estadística asegura la practicidad de los estudios. Al respecto se afirma que la estadística “se ha convertido en una disciplina de gran relevancia en las sociedades actuales dada la forma en la que trata la información con el fin de realizar inferencias y generar predicciones, así como para la toma de decisiones” (Zamora- Araya et al., 2022, p.2). Nuevamente se argumenta el sentido positivo de las investigaciones desde la base de su utilidad. Se pasa por alto que la ciencia empieza y termina en la teoría. Si un conocimiento es útil dependerá de muchos factores, entre ellos el contexto y sus protagonistas, los intereses y objetivos.

Las sentencias axiomáticas recrean el escenario académico. Torres (2020) enfatiza al respecto: es necesario “acudir a la estadística (aplicada) para contribuir a visualizar la necesidad de rescatar la brújula de la objetividad en la actividad científica relacionada con el acto educativo” (p. 296). Desde prácticamente todos los campos de formación profesional en el nivel superior se acepta que todo proyecto “comienza planteando un problema práctico y se usa luego la estadística para resolverlo” (Batanero y Díaz, 2004, p. 9). El propósito es simple: “se busca que el estudiantado resuelva un problema de manera similar a como lo hacen los estadísticos” (Inzunza, 2017, p. 3). De esta forma se les inculca a los aprendices que sin estadística la validez e impacto de sus investigaciones es limitado, incluso nulo.

### Algunas propuestas a manera de conclusión

La ciencia escolar, sin importar el programa académico que se curse o el giro que tengan las instituciones educativas —tecnológicas o universitarias—, debe privilegiar los procesos formativos y no solo los instrumentales. La ciencia debe ser vista como un «ente vivo» dentro de los espacios educativos, el cual debe servir como escenario para la modelación de procesos mentales, conductuales y axiológicos. El objetivo de desarrollar metahabilidades para el trabajo de investigación debe trasladarse a los programas de posgrado, donde a través de un proyecto se logre recrear las competencias que avalen el dominio en este campo del quehacer social.

Las universidades deben garantizar el desarrollo de habilidades de pensamiento metacognitivo, complejo y profundo, asociado a las diversas formas de razonamiento que coexisten en el campo de la investigación. Aunado a ello deben consolidar una base sustantiva de valores y principios socialmente aceptables, desde los cuales la ciencia pueda ser sometida a escrutinio ético. La practicidad debe sustituirse en aras de privilegiar el sentido educativo que la ciencia tiene como pensamiento organizado, como nicho de oportunidades para la integración de comunidades de diálogo y aprendizaje. Pretender conformar comunidades de práctica sin haber transitado antes por las de diálogo y aprendizaje es el error más frecuente que se comete dentro de las instituciones educativas. Mención aparte merecen las políticas institucionales, las cuales permiten que la credencialización sea el criterio para otorgar la titularidad de un maestro. Las credenciales académicas no tienen un efecto importante en las habilidades para enseñar y aprender ciencia. Actualmente muchos posgraduados obtienen sus títulos sin haber realizado una investigación o publicado un artículo científico. Aunque parezca obvio, «a investigar se aprende investigando», desmitificar la ciencia escolar pasa necesariamente por cuestionarla desde su génesis educativa. Para iniciar, nadie puede dar lo que no tiene.

### Referencias

- Acevedo, J. A. y García-Carmona, A. (2016). Algo antiguo, algo nuevo, algo prestado. Tendencias sobre la naturaleza de la ciencia en la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 3-19.
- Acevedo, J. A., Vázquez, Á., Martín, M., Oliva, J. M., Acevedo, P., Paixão, M. F. y Manassero, M. A. (2005). Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(2), 121-140.

- Batanero, C. y Díaz, C. (2004). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. En J. Patricio Royo (Ed.). *Aspectos Didácticos de las Matemáticas* 9 (pp. 125-164). ICE. <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/ICE.pdf>
- Coletta, V. P. y Phillips, J. A. (2005). Interpreting FCI Scores: Normalized Gain, Pre Instruction Scores, and Scientific Reasoning Ability. *American Journal of Physics*, 73(12), 1172–1182.
- García, M. B. & Martín, S. S. (2021). Educación científica en la universidad: las concepciones docentes sobre aprendizaje. *Revista Docencia Universitaria*, 22(1), 23-39. doi: <https://doi.org/10.18273/revdu.v22n1-20210002>
- Hansson, S. O. (2017). How connected are the major forms of irrationality? An analysis of pseudoscience, science denial, fact resistance, and alternative facts. *Mètode Science Studies Journal*. <https://doi.org/10.7203/metode.8.10005>
- Inzunza, S. (2017). Potencial de los proyectos para desarrollar motivación, competencias de razonamiento y pensamiento estadístico. *Actualidades investigativas en educación*, 17(3), 1-30. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i3.29874>
- Méndez, E. M., Méndez, J. B. y Encalada, R. A. (2019). El aprendizaje basado en problemas en la asignatura de didáctica de la Educación Física. *Revista Conrado*, 15(67), 360-369. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/971/993>
- Piaget, J. (1972). *Psicología y pedagogía*. Ariel.
- Piaget, J. (1980). *Psicología de la inteligencia*. Editorial Psique.
- Torres, P. A. (2020). ¿Por qué la investigación educativa cubana ha venido ponderando unas ciencias de la educación “blandas”? *Revista Varela*, 20(57), 290–304. <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/4>
- Vázquez-Alonso, A. y Manassero-Mas, M. A. (2019). La educación de ciencias en contexto: Aportaciones a la formación del profesorado. *Revista Tecné, Episteme, Didaxis*, 46(19), 15- 37. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/10538/7582>
- Villafranchi-Cabanillas, W. (2020). La investigación científica en el proceso de aprendizaje para la enseñanza: educación, sociedad y ciencia. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), 2-8. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v14n2/2223-2516-ridu-14-02-e1359.pdf>
- Villarruel-Fuentes, M. (2012). Tutoría académica y currículo científico: la relación entre el docente-experto y el estudiante-aprendiz. *Revista Educación y Humanismo*, 14(23), 165-178. <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2235/2127>

Zamora-Araya, J. A., Aguilar-Fernández, E., Guillén-Oviedo, H. S. (2022). Educación Estadística: tendencias para su enseñanza y aprendizaje en educación secundaria y terciaria. *Revista Educación*, 46(1). <https://www.redalyc.org/journal/440/44068165019/44068165019.pdf>

## HACIA UNA EDUCACIÓN SOSTENIBLE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES

En un mundo donde la constante evolución tecnológica y los desafíos globales nos exigen replantear cada aspecto de nuestras vidas, la educación se convierte en el pilar fundamental para el desarrollo de una sociedad sostenible, equitativa e inclusiva. Hoy, más que nunca, es necesario repensar la manera en que enseñamos, cómo diseñamos nuestro plan de estudios y qué herramientas empleamos para formar a las futuras generaciones.

**"Hacia una Educación Sostenible: Innovación Educativa y Tecnologías Emergentes"** surge como una respuesta a esta imperiosa necesidad de transformación. Este libro compila una serie de investigaciones que abordan, desde diferentes perspectivas, la intersección entre innovación educativa, el uso de tecnologías emergentes y la sostenibilidad en el ámbito académico. Los artículos aquí presentados exploran propuestas de cambio profundo en el diseño curricular, la implementación de nuevas herramientas tecnológicas, y la medición y evaluación de procesos educativos en distintos niveles, con un enfoque claro hacia el desarrollo de competencias para el futuro.

Los retos que enfrentamos en la educación van más allá de la simple digitalización o la adopción de nuevas tecnologías. Implican también una reflexión sobre el desarrollo curricular que permita una formación integral de los estudiantes, preparándolos no solo para un entorno laboral en constante cambio, sino también para ser ciudadanos responsables, capaces de enfrentar desafíos globales como la sostenibilidad ambiental, la equidad social y el progreso económico inclusivo.

Este libro no solo ofrece soluciones innovadoras, sino que también invita a una profunda reflexión sobre el papel de la educación como motor de cambio. A través de sus páginas, los lectores podrán encontrar estudios que abarcan desde el diseño y evaluación de propuestas educativas basadas en tecnologías emergentes, hasta estrategias para la mejora en la enseñanza de las ciencias básicas, pasando por la equidad en los procesos formativos en la educación superior.

Agradecemos a todos los investigadores y académicos que han contribuido con sus trabajos a esta obra, compartiendo sus experiencias, conocimientos y visiones sobre la educación del futuro. Esperamos que este compendio sea una fuente de inspiración para educadores, investigadores y responsables de políticas públicas, y que sus propuestas sean el punto de partida para nuevas discusiones y acciones en favor de una educación que no solo forme profesionales competentes, sino también seres humanos conscientes de su papel en la construcción de un mundo más justo y sostenible.

La innovación en educación no es una opción, sino una necesidad. Es nuestra responsabilidad preparar a las generaciones futuras para los retos que aún no imaginamos, utilizando las herramientas del presente para construir un mejor mañana.

### COORDINADORES:

BALDERRABANO BRIONES JAZMÍN  
RODRÍGUEZ AGUSTÍN GRISELDA  
UTRERA VÉLEZ YOUSSEF

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C  
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO  
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.  
CEL 2282386072  
www.redibai.org  
redibai@hotmail.com

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)

Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.

No. de ejemplares: 2

Presentación en medio electrónico digital

formato PDF 8 MB

Fecha de aparición 07/11/2024

ISBN 978-607-5893-26-6

Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la editorial.