



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CENTRO DE INVESTIGACIONES  
EN ÓPTICA, A.C.

# AVANCES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS EN MÉXICO I

---



TOMO II  
CIENCIAS SOCIALES

## DECLARACIÓN LEGAL

### EDITORES:

Cristina E. Solano Sosa  
María Eugenia Sánchez Morales  
Gloria Verónica Vázquez García  
Amalia Martínez García  
Alexandra Monsetrrat Garcia

ISBN GENERAL 978-607-8821-42-6  
Fecha de otorgamiento 18-09-2024

Tomo II: Ciencias Sociales ISBN 978-607-8821-45-7  
Fecha de otorgamiento 18-09-2024

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores.

Temacilli EDITORIAL  
Lagos de Moreno, Jalisco  
<http://temacilli-editorial.com>

D. R. Centro de Investigaciones en Óptica, A. C.  
Loma del Bosque 115, Col. Lomas del Campestre  
C. P. 37150 León, Guanajuato  
México  
Hecho en México



## **PREFACIO**

En este compendio se presentan contribuciones de investigación y desarrollo tecnológico realizadas en diversas áreas de la ciencia, cuyo objetivo principal es contribuir a la difusión del quehacer científico y tecnológico que se realiza en México, así como promover el trabajo interdisciplinario entre miembros de diferentes disciplinas científicas.

Este trabajo está organizado en siete tomos los cuales corresponden a las siguientes áreas científicas: I) Biología y química, II) Ciencias sociales, III) Biotecnología y ciencias agropecuarias, IV) Físico matemáticas y ciencias de la tierra, V) Humanidades, ciencias de la conducta y divulgación científica, VI) Ingenierías, así como VII) Medicina y ciencias de la salud.

Octubre de 2024  
León, Gto., México

Cristina E. Solano Sosa  
María Eugenia Sánchez Morales  
Gloria Verónica Vázquez García  
Amalia Martínez García  
Alexandra Monsetrrat García

## TABLA DE CONTENIDO

EL PROCESO DE ORGANIZACIÓN Y SU FUNCIONAMIENTO EN LAS MICROEMPRESAS DE TUXTEPEC, OAXACA .....	3
TRANSFORMACION FAMILIAR COMO CONSECUENCIA DE LA MIGRACIÓN MATERNA .....	11
CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA DE LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO 2010-2020 .....	17
LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO FAMILIARES Y SOCIALES QUE INCIDEN EN EL CONSUMO DE DROGAS EN JÓVENES DE ENTRE 16 Y 18 AÑOS EN UNA PREPARATORIA AL NORTE DE VERACRUZ .....	25
ANÁLISIS COMPARATIVO DE UN OBJETO CERÁMICO RECUPERADO EN LABORES DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO .....	34
UN ACERCAMIENTO A LOS HÁBITOS EN SALUD DE LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.....	45
LA DIVERSIDAD ALIMENTARIA Y SU VALORACIÓN EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN .....	55
RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS MIPYMES Y LOS NUEVOS RETOS CONSUMO RESPONSABLE.....	64
EVALUACIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA REGIÓN OESTE DEL LAGO DE CUITZEO, MICHOACÁN.....	75
MUJERES “SIN TRAZA”: FAMILIA, PARENTESCO Y TRAYECTORIAS “ATÍPICAS” EN GUADALAJARA, JALISCO .....	83
IMPULSO DE REDES SOCIALES PARA EL POSICIONAMIENTO INSTITUCIONAL.....	89
APLICACIÓN DE LA NOM – 036 – 1 – STP -2018 EN LA DESCARGA CARNICA EN EL MERCADO HIDALGO. CASO DE ESTUDIO .....	94
RENOVANDO NUESTROS BARRIOS: RESTAURACIÓN DE ÁREAS VERDES Y ARBORIZACIÓN .....	104
TIPOLOGÍA DE LOS OBJETOS DE CONCHA DE CHINGÚ, HIDALGO.....	109
IMPORTANCIA DE LA INCLUSIÓN DE LA MUJER PARA LA CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO .....	118
UNA EXPERIENCIA EN LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA DE MATERIALES .....	126
DESAFÍOS Y ESTRATEGIAS EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA DE LUZ Y SOMBRAS EN PREESCOLAR: UN ESTUDIO SOBRE LA FORMACIÓN Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES.....	136
EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL DESDE EL MODELO COIL EN ESTUDIANTES DE COMERCIO INTERNACIONAL .....	145
EL IMPACTO EDUCATIVO DE UNA FERIA AMBIENTAL EN LA CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	153
LOS OMICHICAHUAZTLI DE CHINGÚ, HIDALGO.....	162
EFFECTO FOTOELÉCTRICO EN ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR, UNA PROPUESTA DIDÁCTICA .....	167
CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO, MICHOACÁN 2010-2020 .....	173
RETOS Y ESTRATEGIAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LÍNEA .....	183

EL IMAGINARIO SOCIAL DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN FÍSICA GUANAJUATENSES EN LA CONSTRUCCIÓN DE SU IDENTIDAD .....	197
ESTUDIO DIDÁCTICO DEL EFECTO DE LAS SIMULACIONES PARA COMPRENDER LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL .....	207
TRAZANDO LA IDENTIDAD: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL PROCESO ARTESANAL DEL REBOZO EN MOROLEÓN, GUANAJUATO .....	218
PRÁCTICAS CULTURALES DEL HUESO HUMANO OBSERVADAS EN UN CONJUNTO HABITACIONAL EN EL SITIO ARQUEOLÓGICO DE CHINGÚ, ESTADO DE HIDALGO.....	231
HALLAZGO, REGISTRO Y DESCRIPCIÓN ICONOGRAFICA DE UN BRASERO MEXICA ESCULPIDO EN PIEDRA .....	239
IMPRESIÓN DE ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL USO DE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA	250
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA AGENCIA DE VIAJES ANDANZA .....	258
AMBIENTES DE APRENDIZAJE INCLUSIVOS UNA NUEVA PERSPECTIVA A NIVEL SUPERIOR .....	266
LA ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y COMPETENCIAS INFORMACIONALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR .....	270
“IMPACTO DE LA MUJER EN LA PARTICIPACION POLITICA UN ESTUDIO DE CAMPO SOBRE EL IMPACTO DE LA PARTICIPACION POLITICA DE LAS MUJERES EN LA CIENEGA” .....	286

## EL PROCESO DE ORGANIZACIÓN Y SU FUNCIONAMIENTO EN LAS MICROEMPRESAS DE TUXTEPEC, OAXACA

Jessica Isabel Rodríguez-Martínez<sup>1,2</sup>, Martha Leticia Guevara-Sanginés<sup>2</sup> y José Antonio Hernández Contreras<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Papaloapan, <sup>2</sup>Universidad de Guanajuato.  
jrodriguez@unpa.edu.mx, jahernandez@unpa.edu.mx, leticia@ugto.mx

### RESUMEN

Las microempresas y negocios familiares representan una gran oportunidad para el desarrollo económico del país, tienen una alta participación en los sectores industriales y generan gran parte de los empleos; sin embargo, su aportación al PIB es baja, ya que su escaso rendimiento económico y poca productividad hacen difícil su subsistencia. Además, este tipo de negocios comúnmente no desarrollan una cultura de innovación ni desarrollo tecnológico, tampoco presentan una estructura bien definida ni usan de manera formal la administración, lo cual genera problemas en su funcionamiento. En este sentido, la administración ayuda a alcanzar las metas al dar formalidad al negocio, en especial al aplicar el proceso de organización, el cual ayuda a poner en marcha los objetivos y planes establecidos asignando los recursos necesarios para las actividades a realizar. El objetivo general de la investigación fue conocer la forma en la que los microempresarios de la categoría de alimentos y bebidas del centro de la ciudad de Tuxtepec, Oaxaca llevan a cabo la organización en sus negocios mediante la aplicación de un cuestionario, con el fin de detectar sus áreas de oportunidad y así determinar estrategias de mejora para la empresa. El instrumento utilizado es un cuestionario de 22 preguntas (14 sobre datos generales, identificación y motivación; y 8 sobre organización). Para el análisis de datos se realizó una distribución de frecuencias. En el estudio participaron 141 encargados de negocios (80 mujeres y 61 hombres), de estos 103 son negocios familiares. Como resultados principales se encontró que el 87.5% de los entrevistados expresaron que los empleados del negocio conocen sus funciones, así mismo dijeron que el 81.25% de los empleados conocen el área al que pertenecen, esto se les informa de manera verbal, ya que el 73.61% de los negocios no cuentan con un organigrama. Además, el 80.56% dijo que los empleados conocen a su jefe directo y quien decide las actividades y puestos al momento de contratar a los empleados es regularmente el dueño (95.83%); el 47.22% de los participantes mencionó que el dueño decide las actividades de los empleados mientras que el 27.78% argumentó que las actividades se asignan en base a las necesidades del negocio y que éstas pueden cambiar si algún compañero necesita ayuda (34.72%), o falta alguien al trabajo (30.56%). En conclusión, se encontró que los microempresarios entrevistados no realizan una organización formal, pero de manera intuitiva han comenzado a realizar actividades que pueden ayudar a mejorar su negocio, por lo que es necesario fortalecer sus conocimientos (las microempresas y negocios familiares trabajan bajo el esquema dueño-empresario-gerente), para que ellos puedan instaurar de manera formal la organización y mejorar la asignación de los recursos, impactando con ello en el rendimiento y productividad de sus negocios.

### INTRODUCCIÓN

El término “MIPYME” se forma por las primeras letras de las palabras micros, pequeñas y medianas empresas. Este tipo de empresas son muy importantes en América Latina, constituyen el 99% del tejido industrial y generan la mayoría de los empleos; pero su productividad es extremadamente baja en relación con la de las grandes empresas (CEPAL, 2022).

En México, la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana empresa, menciona que las MIPYMES son organismos empresariales divididos por su ámbito de producción en tres sectores económicos: industrial, de comercio y de servicio (DOF, 2006). Además existen criterios definidos que ayudan a clasificar a los negocios de acuerdo a su tamaño, el sector económico al que pertenece, el número de trabajadores, la cantidad de ventas anuales y el tope

máximo combinado (que es el resultado de multiplicar el número de trabajadores por 10% más el monto de las ventas anuales por 90%), el cual debe ser igual o menor al Tope Máximo Combinado de su categoría (Tabla 1). Sin embargo, debido a que las MIPYMES presentan variaciones en sus ingresos y carencias en sus sistemas administrativos y financieros es importante también considerar algunos criterios complementarios como ingresos netos, activos fijos, seguridad, rotación del personal, etc.

Tabla 1. Estratificación de las empresas en México

Estratificación por número de trabajadores				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$ 4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta 100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta 100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Fuente: Diario Oficial de la Federación, 2009.

En México, la esperanza de vida de un establecimiento al nacer es de 8.4 años y en Oaxaca de 11.4 años, mientras que al llegar un negocio a los 5 años su esperanza de vida sube a 10.2 años. Para 2019 de cada 100 establecimientos que nacieron 52 de ellos murieron antes de cumplir el segundo año, 31 antes del primer año y 21 entre el primero y antes de cumplir el segundo año, observándose que la proporción de muertes disminuye a medida que los negocios tienen mayor edad. Sin embargo, durante la pandemia COVID-19 se observó que muchos negocios desaparecieron, pero también surgieron nuevos (aunque no en la misma proporción). La tasa mensual de muertes fue de 1.45% mientras que la tasa de nacimientos fue de 0.81%, lo que significa que de cada 10,000 negocios existentes en el lapso de un mes murieron 145 y nacieron 81 (INEGI, 2024).

Este panorama muestra que las MIPYMES tienen características diferentes al resto de las organizaciones, así que la forma de medir su rendimiento no puede ser la misma que con las grandes empresas; en su mayoría este tipo de organizaciones carecen de contabilidad, controles e información fiable para evaluar su rendimiento (Vivanco, 2014), por lo que se vuelve indispensable conocer la forma en la que estos negocios trabajan y ayudarlos a implementar o mejora el uso de sistemas administrativos para mejorar el rendimiento, y un paso inicial es formalizar la forma en la que los negocios están organizados.

## TEORÍA

Las microempresas han brindado una oportunidad a segmentos de la población con desventajas económicas para iniciarse y consolidarse por méritos propios. Proporcionando una de las mejores alternativas para la independencia económica y muchas veces consolidando sectores por regiones que posteriormente pueden vincularse en forma de clúster (Luna 2012), lo que ha propiciado que exista un mayor desarrollo en las diferentes regiones, pues permiten que la mayor parte de la población pueda integrarse a actividades económicas que les permitan mejorar sus condiciones de vida. Asimismo, ofrecen oportunidad a personal altamente calificado de grandes empresas quienes emprenden negocios tecnológicos a escalas reducidas, constituyéndose en agentes de cambio en la economía debido a la innovación tecnológica (Acs, 1992).

Un aspecto característico de las microempresas es su informalidad y, hasta cierta medida, su ilegalidad (Tokman, 1992); en virtud de que muchas de ellas no se registran ante hacienda ni siguen completamente las regulaciones fiscales, ya sea por desconocimiento o porque no quieren complicar sus operaciones. Estas microempresas tampoco son formales en su constitución, lo que en algunas ocasiones las excluye de acceder a créditos o programas que puedan ayudarlas a crecer o se

pierden oportunidades de vincularse con otros sectores y mercados. Razón que hace imprescindible que se mejoren los sistemas administrativos, y una forma de hacerlo es el con el uso adecuado de la administración y la organización.

La administración es el conjunto de actividades (incluye planeación y toma de decisiones, organización, dirección y control) dirigidas a los recursos de una organización (humanos, financieros, físicos y de información) con el fin de alcanzar las metas organizacionales de manera eficiente y eficaz (Griffin, 2011), por lo que para que se pueda llevar de manera adecuada es necesario que se conozca bien cuáles son los recursos con los que se cuenta, ya que de lo contrario no se podrá efectuar de manera correcta la administración; así mismo la administración involucra la coordinación y supervisión de las actividades de otros, de tal forma que éstas se lleven a cabo de forma eficiente y eficaz (Robbins y Coulter, 2010), y quien regularmente lleva a cabo estas actividades es el responsable de la empresa, puesto que a él le toca coordinar y supervisar el trabajo de todos los integrantes de la organización, pero siempre garantizando que todos los recursos se aprovechen de manera óptima y se cumplan las metas fijadas; entonces se puede decir que la administración es el proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente en el que los individuos que trabajan en grupos cumplen metas específicas de manera eficaz (Koontz, Wehrick y Cannice, 2012).

La organización incluye determinar en qué forma se agrupan las actividades y los recursos, organizar es decidir cómo agrupar mejor los elementos organizacionales (Griffin, 2011), sobre todo cuando se trata del diseño y agrupación de puestos, distribución de la autoridad entre los puestos, coordinación de las actividades entre los puestos y diferenciación entre las posiciones. Así que la organización es la función responsable de acordar y estructurar el trabajo de los integrantes de la empresa (Robbins y Coulter, 2010). Por lo que aquí se establece la estructura que permita que las funciones de las personas se desempeñen adecuadamente en una empresa, por lo que es importante asegurarse que las tareas ayuden a lograr las metas planteadas y así mismo asignar a las personas más aptas para lograrlas. El propósito de la estructura organizacional es ayudar a crear un ambiente para el desarrollo humano, por lo que se considera una herramienta que define las tareas a realizar (todas las funciones de los puestos de la estructura deben diseñarse con base en las habilidades y motivaciones de las personas disponibles); entonces, diseñar una estructura organizacional efectiva no es una tarea sencilla pues ésta debe ajustarse a las situaciones y tipo de trabajo de cada empresa (Koontz, Wehrick y Cannice, 2012).

**METÓDO**

El objetivo general de la investigación fue conocer la forma en la que los microempresarios de la categoría de alimentos y bebidas del centro de la ciudad de Tuxtepec, Oaxaca llevan a cabo la organización en sus negocios mediante la aplicación de un cuestionario, con el fin de detectar sus áreas de oportunidad y así determinar estrategias de mejora para la empresa. Para el estudio se encuestó a los dueños o encargados de todos los negocios del giro de Alimentos y bebidas del centro de la ciudad de Tuxtepec, Oaxaca. El instrumento utilizado es un cuestionario de 22 preguntas (14 sobre datos generales, identificación y motivación; y 8 sobre organización). Para el análisis de datos se realizó una distribución de frecuencias.

**Participantes**

Los negocios participantes tenían de 0 a 33 empleados, por lo que entran en la categoría de micros y pequeñas empresas (Tabla 2), siendo que la mayor parte de los negocios tienen como máximo tres empleados.

Tabla 2. Número de empleados con los que cuenta el negocio

Número de empleados	Total
De 0 a 3 empleados	95
De 4 a 6 empleados	24
De 7 a 9 empleados	12
De 10 a 12 empleados	5
De 13 a 15 empleados	4
De 16 a 19 empleados	1
Más de 20 empleados	3
<b>Total</b>	<b>144</b>

Además, se observó que en el giro de alimentos y bebidas la mayor parte de los dueños o encargados de negocios son mujeres (55.56%) y en menor proporción le siguen los hombres (42.36%), mientras que 2.08% de los participantes no mencionaron el sexo al que pertenecen. De estos negocios 103 son negocios familiares. El 29.17% de los dueños de los negocios estudiaron hasta la secundaria, el 27.08% cuentan con licenciatura, el 21.53% con preparatoria, el 15.97% con primaria, el 2.78% con posgrado, el 1.39% no tiene estudios y el 2.08% no mencionó su escolaridad (Tabla 3).

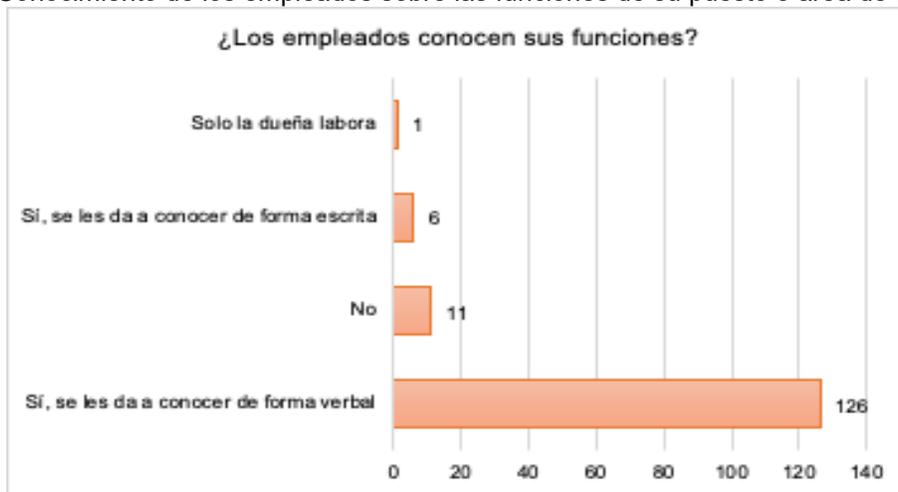
Tabla 3. Datos sociodemográficos

Nivel educativo	Sexo		No contestó	Total
	Femenino	Masculino		
Sin estudios	1	1	0	2
Primaria	12	10	1	23
Secundaria	27	14	1	42
Preparatoria	18	13	0	31
Licenciatura	17	22	0	39
Posgrado	4	0	0	4
No contestó	1	1	1	3
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>61</b>	<b>3</b>	<b>144</b>

**RESULTADOS**

Uno de los resultados principales es que los empleados sí conocen las funciones que deben realizar en su puesto o área de trabajo, ya que al preguntarles por ello el 87.5% de los empleados mencionó que sus funciones se le dieron a conocer de forma verbal, el 7.64% dijo que no conoce cuáles son las funciones que debe realizar en su trabajo, ya que las actividades son asignadas conforme surgen y algunas de ellas no son las mismas todos los días, mientras que el 4.17% de los entrevistados comentó sus funciones se le dieron a conocer de manera escrita y uno de los entrevistados no tiene ningún empleado (Gráfica 1).

Gráfica 1. Conocimiento de los empleados sobre las funciones de su puesto o área de trabajo.



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la identificación del jefe directo se encontró que al 80.56% de los empleados se les informó de manera verbal quién era su jefe directo cuando iniciaron sus labores en el negocio, el 9.02% mencionó que no saben quién es su jefe directo, mientras que al 7.64% de los empleados se les informó de manera escrita quién es su jefe directo y el 2.78% de los participantes no contestó a la pregunta (Gráfica 2).

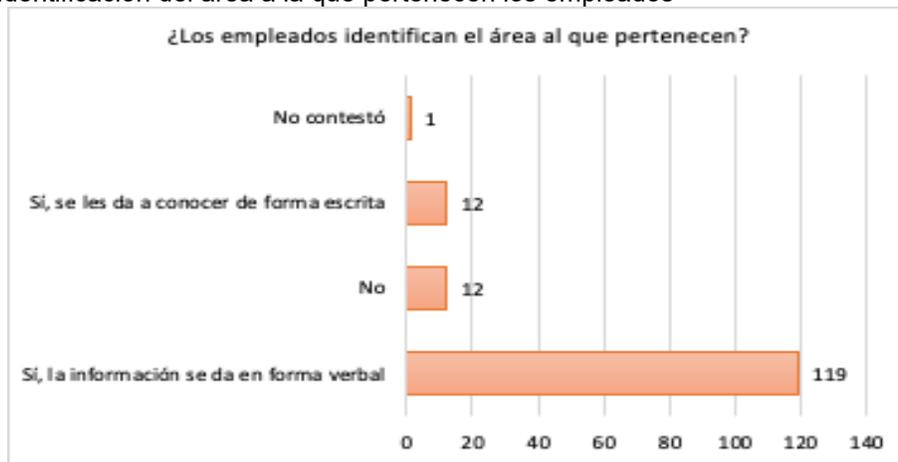
Gráfica 2. Identificación de los empleados de su jefe directo



Fuente: Elaboración propia

Los resultados también mostraron que la mayoría de los empleados (82.64%) sí identifican el área a la que pertenecen las actividades que realizan en su jornada diaria, ya que esta información se les da de manera verbal en el momento en que ellos empiezan a trabajar en el negocio, el 8.33% dijo no saber a qué área pertenecer sus funciones, mientras que el 8.33% identifica el área al que pertenecen, puesto que se les informó de manera escrita cuando fueron contratados (Gráfica 3).

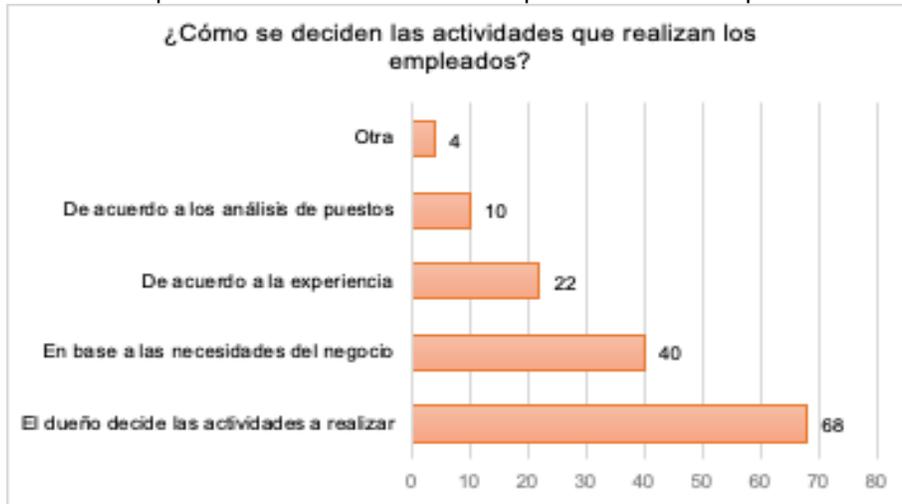
Gráfica 3. Identificación del área a la que pertenecen los empleados



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la forma en cómo se deciden las actividades que realizan los empleados se encontró que hay diferentes maneras en que las actividades son asignadas, puesto que el 47.22% de las veces es el dueño quién decide las actividades que cada empleado realiza, el 27.78% mencionó que las actividades se determinan en base a las necesidades del negocio, por lo que las actividades que realiza cada empleado pueden variar dependiendo del día; el 15.28% indicó las actividades de cada trabajador se hace de acuerdo a la experiencia que tiene cada quien, y solo el 6.94% hizo referencia a que las actividades son asignadas de acuerdo al análisis de puestos (Gráfica 4).

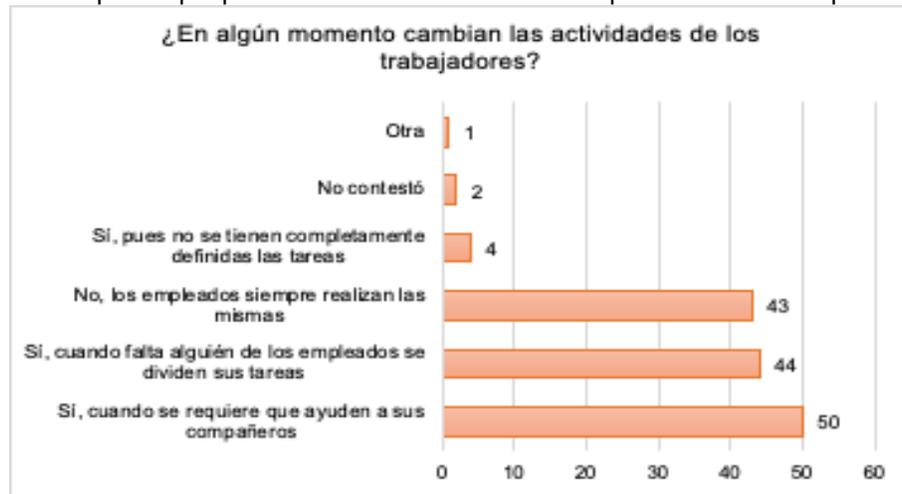
Gráfica 4. Forma en la que se deciden las actividades que realizan los empleados



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se encontró que los empleados de los diferentes negocios no siempre realizan las mismas funciones, ya que éstas cambian si se presentan situaciones como: que alguno de los compañeros necesite ayuda (34.72%), o si alguno de los empleados no se presenta a trabajar (30.56%); mientras que el 29.86% mencionó que en los negocios donde trabajan las actividades no cambian y siempre son las mismas, pues las tareas de los empleados se encuentran completamente definidas (2.78%), y el 1.39% no dijo cómo se asignan las actividades de los empleados (Gráfica 5).

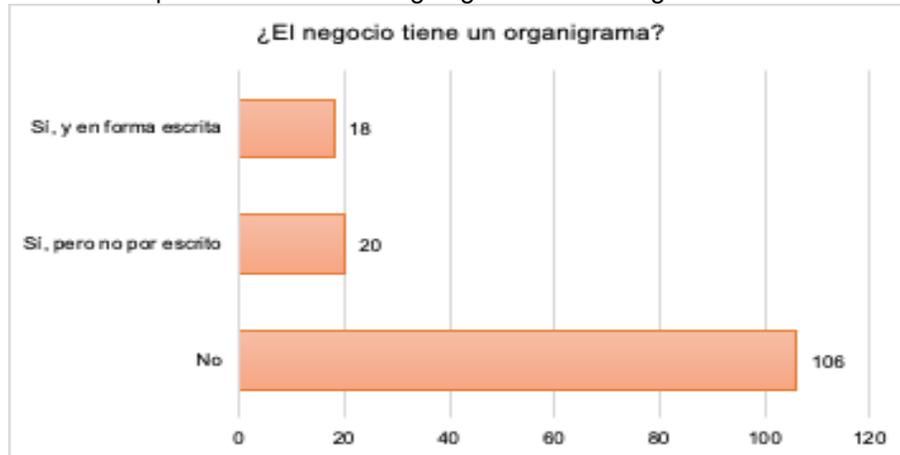
Gráfica 5. Motivos por lo que pueden cambiar las actividades que realizan los empleados



Fuente: Elaboración propia

Por último, para analizar la formalidad del establecimiento de las funciones de los empleados se les preguntó a los dueños o encargados si el negocio contaba con un organigrama, a esta pregunta el 73.61% mencionó que en sus negocios no se tiene establecido un organigrama, mientras que el 13.89% indicó que en sus negocios si se tiene un organigrama, pero no está por escrito, en contraparte con el 12.5% que dijo que si se cuenta con un organigrama y éste se encuentra por escrito (Gráfica 6).

Gráfica 6. Forma en la que se encuentra el organigrama en los negocios



Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

En conclusión, se encontró que los microempresarios entrevistados no realizan una organización formal, pero de manera intuitiva han comenzado a realizar actividades que pueden ayudar a mejorar su negocio. Ya que pudo observarse que las funciones de cada empleado se han definido de manera adecuada y esto es importante debido a que de esta forma los mismos empleados conocen la responsabilidad que tiene cada uno y qué tan importante es cada una de las actividades que realiza para garantizar el logro de los objetivos.

Además, de acuerdo a los resultados encontrados se observó que es importante que la academia siga ayudando a los microempresarios a fortalecer las capacidades y habilidades de sus colaboradores, así como también los conocimientos y habilidades de los empresarios de micros y pequeñas empresas, ya que de ellos depende el futuro de los negocios entrevistados, ya que las microempresas y negocios familiares trabajan bajo el esquema dueño-empresario-gerente, y las decisiones que ellos toman impacta de manera directa la forma en la que trabajan las organizaciones y el prepararlos ayudará a que ellos puedan instaurar de manera formal la organización y mejorar la asignación de los recursos, impactando con ello en el rendimiento y productividad de sus negocios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acs, Z. (1992). "SmallBusiness Economics: A Global Perspective", Challenge, 3844
2. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). (2022). Micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMe). Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/subtemas/micro-pequenas-medianas-empresas-mipyme#>
3. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2006). Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa (2002). Última reforma publicada DOF 06-06-2006
4. Diario Oficial de la Federación (DOF). (2009). ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. Última reforma publicada DOF 30-06-2009
5. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). (2022). Directorio de Empresas y Establecimientos
6. Griffin, R.W. (2011). Administración. México, DF. Cengage Learning, Inc.
7. Hitt, M.A. Black, J.S. y Porter L.W. (2006). Administración. Pearson Educación, México.
8. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2024). Economía y Sectores Productivos. Empresas y Establecimientos. Demografía de los negocios 2019-2021. <https://inegi.org.mx/temas/dn>
9. Koontz, H., Weihrick, H., y Cannice, M. (2012). Administración: una perspectiva global y empresarial. Mc Graw Hill Education México

10. Luna, J. (2012). Capital humano de las PYMES. Influencia del capital humano para la competitividad de las pymes en el sector manufacturero de Celaya. Tesis Doctoral. Fundación Universitaria Andaluza Inca GarcilasoGuanajuato, México. Disponible en la World Wide Web: <http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2013/jelc/index.htm>
11. Robins, S.P. y Coulter, M. (2010). Administración. Pearson Educación, México.
12. Tokman, V. (1992). "The Informal Sector in Latin America: From Underground to Legality". Beyond regulation: The informal economy in Latin America, 322.
13. Velania Pacheco, G., Hernández Fernández, L., Portillo Medina, R., Alvear Montoya, L. (2016). Rasgos de la administración de la microempresa en Barranquilla, Colombia. *Espacios*. 2016.
14. Vivanco, S. (2014). La cultura organizacional y la medición del rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas. Revista Iberoamericana de Ciencias. Vol 1. Núm. 3. Pp. 209-230. <http://www.reibci.org/publicados/2014/agosto/2200122.pdf>

## TRANSFORMACION FAMILIAR COMO CONSECUENCIA DE LA MIGRACIÓN MATERNA

Sandra Luz Hernández Mar<sup>1</sup>, Leticia Chávez Díaz<sup>2</sup>, Rosa María Cobos Vicencio<sup>3</sup>, Cindy Alejandra Godoy Valerio<sup>4</sup>, Zacil Ha Ortiz González<sup>5</sup>.

Facultad de Trabajo Social, Universidad Veracruzana  
sanhernandez@uv.mx

### RESUMEN

Actualmente en el municipio de Agua Dulce, Papantla, Veracruz, diversas familias han presentado algunas problemáticas por la ausencia de la figura materna. Esto ante la imposibilidad de satisfacer las necesidades básicas de sus hijos muchas mujeres madres de familia realizan migración, generando como consecuencia una transformación familiar dentro del hogar. En el contexto familiar se presentan varios cambios, entre ellos, los roles entre los integrantes son diferentes, la estructura de familia es diferente, de ser nucleares, se convierten en monoparentales, o extensos. Por lo tanto, a partir de esta problemática, se realizó un proyecto de investigación, teniendo como principal objetivo analizar la transformación familiar, a partir de la migración materna, en las familias del municipio de Agua Dulce, Papantla. La metodología utilizada es de tipo cualitativo, el método es fenomenológico, las principales técnicas utilizadas son la entrevista, como instrumentos, se utilizó una guía de entrevista, así como historias de vida, la investigación se desarrolló en un lapso de cuatro meses, se trabajó con integrantes de tres familias, cuya madre tuvo la necesidad de buscar una oportunidad laboral fuera de su lugar de origen y quienes ahora sus familias sufrieron cambios en su estructura y esto presento que algunos hijos decidieran vivir con los abuelos, otros constituyeron una nueva familia y quienes se quedaron en casa, asumieran el rol de jefes de familia, generando distanciamiento entre los integrantes, por los nuevos cargos que no estaban acostumbrados, sintiendo mucha responsabilidad al quedar solos, sin el apoyo de la madre.

### INTRODUCCIÓN

La migración en México se presenta cada vez con mayor incidencia generando diferentes problemáticas sociales, una de ellas son las transformaciones familiares por la migración materna.

La presencia de las mujeres en los procesos migratorios ha adquirido una creciente importancia el 50% de los migrantes son mujeres (OIM, 2020). Durante mucho tiempo, esta presencia estuvo ausente en los estudios sobre migración (como categoría de análisis). Hoy, el rol protagónico de las mujeres en los procesos migratorios es ampliamente reconocido. Así, las mujeres migrantes latinoamericanas, son con frecuencia las primeras en los flujos migratorios; una gran parte, son mujeres jefas de familia

Por lo tanto, esta investigación está orientada principalmente a comprender como se presenta la transformación familiar cuando una madre decide emigrar a otro país, dejando a los hijos en el país de origen. De igual manera se explicará como estas familias a pesar de perder momentáneamente a uno de los integrantes más importante, buscan los medios para salir adelante a partir de la alianza con otros integrantes como lo son los abuelos, tíos, quienes son el soporte mientras no se encuentra su madre y cuando el padre esta trabajando o incluso no vive con ellos, es decir como la influencia de los procesos migratorios cambia en la configuración estructural de las familias y las diferencias observadas en las formas familiares.

En ese sentido, la migración puede agudizar o catapultar cambios en las familias que tenían muchas probabilidades de que ocurran o que se estaban ya produciendo. Así, la decisión de emigrar puede confirmar una separación matrimonial de facto, o las remesas enviadas por la migrante pueden contribuir a cambiar las pautas de consumo, pero no es la migración en sí misma la que produce las transformaciones. Esto es especialmente relevante en el momento de analizar la conformación o no de lazos transnacionales, así como la desintegración o no de las familias. Además, esta perspectiva permite mirar los impactos de la migración en el contexto de realidades cambiantes, y partir de una

concepción de las familias como instituciones dinámicas que no se transforman únicamente con la distancia física y a través del tiempo, sino que están constantemente adaptándose a nuevas condiciones.

## TEORÍA

### La familia

El concepto de familia, de acuerdo con Hernández (2013) como un sistema natural y evolutivo en el cual se estudian los procesos interaccionales como unidades de análisis. La autora entiende que la familia desde una aproximación sistémica es mayor y diferente a la suma de sus partes, por lo cual no puede ser descrita por la adición de los rasgos de sus miembros, entiende, además, la familia desde lo relacional, natural y propio:

*“La familia es un sistema en la medida en que está constituida por una red de relaciones; es natural, porque responde a necesidades biológicas y psicológicas inherentes a la supervivencia humana; y tiene características propias, en cuanto a que no hay ninguna otra instancia social que hasta ahora haya logrado reemplazarla como fuente de satisfacción de las necesidades psicoafectivas tempranas de todo ser humano”.*

A pesar de la migración de alguno de los miembros, la familia sigue residiendo en un conjunto particular de roles y reglas explícitas e implícitas de funcionamiento en las cuales se organizan las responsabilidades y la interacción familiar, se prescribe y se limita la conducta de los miembros.

Las familias según Hernández (2013) cuentan con una serie de capacidades, que se refieren a la potencialidad que la familia tiene para afrontar las demandas, las cuales se dividen en: recursos o lo que la familia tiene y estrategias de afrontamiento o lo que la familia hace: se identifican principalmente cuatro tipos de recursos internos: cohesión, entendida como el vínculo de unión mantenido a través de la vida familiar, la confianza, el aprecio, el apoyo, la integración y el respeto a la individualidad; adaptabilidad, concebida como la capacidad de la familia para afrontar y superar los obstáculos que amenazan la subsistencia.

También, la organización familiar que corresponde al acuerdo, claridad y consistencia de los distintos roles y su estructura. También, corresponde al liderazgo parental y a las fronteras generacionales y familiares definidas. Finalmente, la habilidad para comunicarse es un recurso que corresponde a la facilidad para expresar de forma clara las ideas y los sentimientos, corresponde a la comunicación sobre lo instrumental y lo afectivo, y la congruencia entre los mensajes verbales y no-verbales. La comunicación resulta ser de vital importancia en el manejo del estrés familiar y en la coordinación de esfuerzos para manejar demandas del cambio.

### Migración

La migración es una actividad que realizan los seres vivos con capacidad de movimiento, no obstante, es un fenómeno que se presenta de forma preponderante en los seres humanos. Cuando hablamos de migración, nos referimos al desplazamiento de poblaciones humanas (o animales, según el caso) desde un origen usual a un nuevo destino permanente, en donde nuevamente establecen su hogar. Es un término empleado en el ámbito sociológico y también biológico, según se hable de migraciones humanas o migraciones animales (Raffino,2019).

Organización Internacional de Migración (OIM, 2020) lo define como “lugar de un país en el que reside una persona, es decir, el lugar en el que tiene una vivienda donde normalmente pasa los periodos diarios de descanso”. Esto viene a descartar los viajes temporales al exterior u otro país por motivos de ocio, turismo, vacaciones, visitar amigos y parientes, viajes de negocios, por motivo de tratamiento médico o por peregrinación religiosa.

Volviendo a la definición de migración, se tiene que utilizan como referente espacial el país o nación, es decir, cuando un individuo sale del país o región donde es originario se le llama emigración mientras que cuando se ubica al país donde llega el individuo en este lugar se le llama inmigración. La misma definición de migración a la que se hace referencia, menciona además algunas causas de la migración humana que son la de cambiar su vida para mejorar aspectos económicos, políticos o sociales.

### **Transformación familiar**

En relación con la estructura familiar, los procesos migratorios actuales han transformado las formas familiares y han propiciado el surgimiento de nuevas estructuras familiares. La influencia de los procesos migratorios en las tipologías familiares se refleja en la existencia de divergencias entre la estructura de los hogares con población.

La familia es la organización social fundamental por excelencia, Sin embargo, su característica básica es la facilidad de adaptación a cualquier situación por más difícil que sea, esta función le permite aguantar y manejar los diversos contextos y realidades en un espacio de tiempo o en diferentes lugares. (Gutiérrez, 2005).

- **Familias Monoparentales**

Para Martín, E. (2000), la familia monoparental es aquella familia que se constituye por uno de los padres y sus hijos. Ésta puede tener diversos orígenes, ya sea porque los padres se han divorciado y los hijos quedan viviendo con uno de los padres, por lo general la madre; por un embarazo precoz donde se configura otro tipo de familia dentro de la mencionada, la familia de madre soltera; por último, da origen a una familia monoparental el fallecimiento de uno de los cónyuges.

- **Familias Extendidas**

Johnson (2000) define la familia extendida como: "relaciones sociales entre personas relacionadas por vínculos sanguíneos, por matrimonio, o por asociación decidida voluntariamente que se extiende más allá de la pareja (matrimonio), de la familia nuclear formada por los padres y los hijos dependientes, o de hogares monoparentales". En la sociedad actual se da el caso frecuente de que personas que pertenecen según esta definición a la familia extendida pueden de hecho realizar funciones de familia nuclear, como, por ejemplo, cuando los abuelos cuidan de los nietos. También hay que indicar que la pareja puede no ser un matrimonio.

### **Roles en la familia**

El papel que cada uno realiza dentro de la familia es muy importante y tiene funciones diferentes. A este papel, también se le conoce como rol. En cualquier familia, se especifican muy bien los roles que cada uno va a desempeñar, el de padre, de madre, de hijo o de hija; ejerciendo la función correspondiente a cada uno de ellos. Solorzano y Brandt (2015) menciona la siguiente clasificación:

- Rol de padre: las funciones dentro de este rol son tan importantes como los demás, pero, requieren una mayor responsabilidad, debe proveer a la familia de protección, alimentación, cuidado, seguridad, amor, respeto, lugar donde vivir y sustento.
- Rol de madre: este papel es tan importante como el del padre, sólo que aquí se manejan mucho las emociones, el rol maternal crea un espacio especial para poder manejar las emociones ante cualquier situación para poder expresarlas, maneja el respeto debidamente para el comportamiento dentro y fuera de casa. También se dan casos donde puede contribuir de manera económica para el hogar.

- Rol fraternal: se da entre los hijos, entre hermanos, creando complicidad y brindándose apoyo mutuo.
- Rol filial: también lo desempeñan los hijos, pero aquí su función es aprender, crecer, respetar y evolucionar como seres humanos.

Esta es la forma en la que se definen los roles dentro de una familia, lo que dará como resultado una mejor estabilidad familiar y una sana evolución, generando un ambiente de amor, felicidad, responsabilidad y respeto, que en diferentes situaciones beneficiará a la familia para adaptarse a cambios que se presenten en el núcleo familiar.

**PARTE EXPERIMENTAL**

Para este trabajo, la metodología utilizada es de tipo cualitativo, el método es fenomenológico, las principales técnicas utilizadas son la entrevista, como instrumentos, se utilizó una guía de entrevista, así como historias de vida, la investigación se desarrolló en un lapso de cuatro meses.

La población que participo en esta investigación se integra por tres familias, cuya madre tuvo la necesidad de buscar una oportunidad laboral fuera de su lugar de origen y quienes ahora sus familias sufrieron cambios en su estructura y sean del municipio de Agua Dulce, Papantla, Veracruz.

**RESULTADOS**

A continuación, se dan a conocer algunos de los resultados con información rescatada de los sujetos de estudio, derivada del instrumento aplicado a las familias de las madres migrantes.

La madre tuvo la necesidad de buscar una oportunidad laboral fuera de su lugar de origen y quienes ahora sus familias sufrieron cambios en su estructura y esto presento que algunos hijos constituyeron una nueva familia y quienes se quedaron en casa, asumieran el rol de jefes de familia, generando distanciamiento entre los integrantes, por los nuevos cargos que no estaban acostumbrados, sintiendo mucha responsabilidad al quedar solos, sin el apoyo de la madre.

**Cuadro 1. Reestructuración familiar**

Familia	Cambio de tipología al incorporar integrantes	Cuando emigra la madre
Familia No. 1	Nuclear a extensa	Los hijos quedan en casa de la abuela y el abuelo de lado materno o paterno.
Familia No. 2	Monoparental a extensa	Madre con unión marital, el cual tiene una hija y quedan al cuidado con la abuela materna.
Familia No. 3	Nuclear a monoparental	Hijos se quedan con el padre.

Fuente: Información de las entrevistas.

**Cuadro No. 2 Roles de la familia**

<b>Integrantes de la familia</b>	<b>Nuevos roles</b>
Familia No 1 (Hijo Mayor)	Rol / madre y padre
Familia No. 2 (Hija Menor)	Rol / Hermano Mayor
Familia No. 3 (Hija Mayor)	Rol / Madre

Fuente: Información de las entrevistas

**Categorías:****Cambios o transformaciones familiares**

(Hijo) “Mi mamá les dijo a nuestros abuelitos si acaso nos podíamos quedar con ellos porque yo creo que mi mamá ya sabía cómo era mi papi [...] (su padre ha dejado de verlas)”.

**Cuidados por los abuelos**

(Madre) “Después de que yo falte en mi familia, pues quiero creer que me extrañaban mucho, y eso creo que fue un golpe muy fuerte ya que mi madre se hizo cargo de mis 3 hijos, mi padre los lleva a la escuela y los cuida”.

**Comunicación**

(Madre) “Es buena, no como yo quisiera, pero si tengo comunicación con mis hijos, a pesar de que solo por teléfono o redes sociales”. “Conozco más de ellos, aunque este lejos”.

**CONCLUSIONES**

El efecto de la migración en México trae consigo grandes problemáticas sociales, presentándose en el núcleo familiar, ya que este es el principal medio que se ve afectado ante tal efecto, por lo que las transformaciones familiares, traen consigo problemáticas de desintegración familiar y cambios de roles, en los que se convierte en una familia extendida. Según Johnson (2000), determina que las relaciones sociales entre personas relacionadas por vínculos sanguíneos, por matrimonio u por asociación decidida voluntariamente que se extiende, pues los abuelos cuidan a sus hijos a los nietos.

Ante esto se puede determinar que el efecto migratorio en nuestro país trae consigo transformaciones familiares y una reorganización estructural dentro del núcleo familiar, puesto orilla a los hijos convertirse en un sector vulnerable. Por lo tanto, se concluye que la migración materna puede generar diferentes cambios y retos en la familia, la cual pueden afectar tanto en el entorno social, psicológico y económico de los hijos y el esposo, como también la comunicación interna, el intercambio de roles y las formas de vida.

La reorganización familiar que ha producido la migración de la madre es buscar el tipo de soporte emocional y económico de los hijos, entre otras familias cercanas. Algunos jóvenes han quedado con su padre, otros con sus abuelas/os, otros con las tías, hay algunos niños que han quedado al cuidado de sus hermanos mayores y finalmente hemos encontrado casos de jóvenes, menores de edad, que viven solos.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Gutiérrez, C A (2005). Introducción a las Ciencias Sociales. México: Ed. Limusa.
2. Hernández, A. (2013) Familia, ciclo vital y psicoterapia sistémica breve. Bogotá D. C. Editorial El Búho Ltda.
3. Martín, E. (2000). Diálogos sobre el amor y el matrimonio. España: Ediciones Eunsa.
4. Organización Internacional de Migración (2020). Términos fundamentales sobre migración. Recuperado de: <https://www.iom.int/es/terminos-fundamentales-sobre-migracion>.
5. Raffino, M. E. (2019). Concepto de Migración. México Recuperado de: <https://concepto.de/migracion/>
6. Solorzano, M., Brandt, T. (2015) Familiología. Confederación Iberoamericana de Medicina Familiar. Recuperado de: <https://www.medicosfamiliares.com/familia/roles-de-los-miembros-de-la-familia.html>.

## CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA DE LA AGRICULTURA EN LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO 2010-2020

Rafael Trueba Regalado y Erna Martha López Granados

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra

rafael.trueba@umich.mx, erna.lopez@umich.mx

### RESUMEN

El Lago de Cuitzeo es uno de los ecosistemas hídricos más importantes en México y Michoacán. Es el segundo lago natural más extenso a nivel nacional y el más grande del estado. Este cuerpo de agua tiene una extensión de 452  $km^2$  y su cuenca un área de 3,675  $km^2$ . En la actualidad, el lago registra uno de los escenarios hídricos más complicados en los últimos 30 años, ya que dos de los tres vasos lacustres que lo integran registran una desecación total.

En esa dirección, resulta pertinente comprender que en la cuenca se tiene como una de las principales actividades productivas a la agricultura, la cual demanda agua para su realización. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es presentar una caracterización de la agricultura en los municipios que forman parte de la Cuenca del Lago de Cuitzeo para identificar los cultivos que más se producen en el área de estudio y si es posible correlacionar el dinamismo productivo al problema mencionado. El enfoque metodológico de la investigación es el mixto, ya que se utilizaron distintas fuentes bibliográficas y estadísticas para analizar siete variables (hectáreas sembradas, hectáreas cosechadas, siniestradas, producción, rendimiento, precio medio rural y valor de la producción) para cada uno de los municipios de la cuenca en un periodo 2010-2020.

Los resultados indican que en el año 2010 los municipios más productivos en la región eran Acámbaro, Álvaro Obregón y Tarímbaro, y los cultivos que más se producían en estos territorios fueron el sorgo, el maíz y el tomate rojo. Sin embargo, para el año 2020 se presentan modificaciones en la dinámica territorial y productiva, resaltando que Álvaro Obregón y Tarímbaro ya no formaban parte de los municipios con mayor producción, siendo desplazados por Acuitzio y Morelia (municipios que se encuentran en la parte alta de la cuenca). De igual forma los cultivos más producidos cambiaron en donde se registra al aguacate como el de mayor expansión y con más generación de ingresos mediante el valor de la producción.

### INTRODUCCIÓN

Los múltiples problemas que ocasionan el proceso de desecación del Lago de Cuitzeo se relacionan con el dinamismo económico productivo en la cuenca que integra al cuerpo de agua (Chacón *et al.*, 2022). Los municipios que forman parte de la región pertenecen a Michoacán y Guanajuato. En este contexto, una de las acciones que intensifican la situación es el uso del agua para la agricultura (Bravo-Espinosa *et al.*, 2008), ya que en todos los territorios cercanos al ecosistema hídrico se realiza esta actividad productiva.

La agricultura se considera una actividad productiva dentro los procesos socioeconómicos de la vida humana y representa una de las actividades más extensivas y devastadoras en cuanto al uso del suelo, de aquí surge la relevancia de comprender cómo afectan a las zonas de bosque (generadoras de agua) en las cuencas para identificar si se ocasionan impactos negativos (Cram *et al.*, 2010).

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es caracterizar la dinámica productiva de la agricultura en la Cuenca del Lago de Cuitzeo para identificar cuáles son los cultivos que se producen en mayor cantidad y la derrama económica que generan para determinar si este comportamiento se relaciona con el problema analizado.

La estructura del documento es la siguiente: en primer lugar, se aborda el enfoque metodológico aplicado en el trabajo, resaltando las bases de datos que se utilizaron y la sistematización de la información para las diferentes variables. Después, se abordan los resultados, en donde resaltan diferentes análisis estadísticos para comprender la dinámica productiva de la agricultura en la cuenca. Por último, se presenta las conclusiones, en donde se argumenta que el trabajo contribuye en aumentar el conocimiento sobre los diferentes cultivos que se generan en la región, cuánto dinero se genera por la agricultura y en identificar los municipios que tienen los mejores rendimientos productivos y económicos.

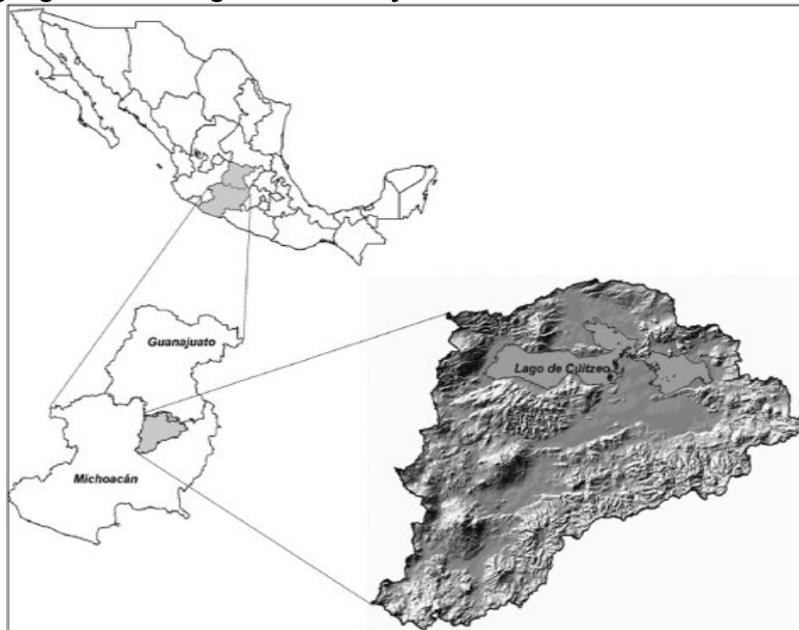
## PARTE EXPERIMENTAL

En esta sección se presenta la descripción del área de estudio y de la metodología aplicada en el trabajo, haciendo hincapié las variables analizadas y en las bases de datos que se utilizaron para elaborar los diferentes análisis estadísticos para comprender la dinámica productiva de la agricultura en la Cuenca del Lago de Cuitzeo.

### Área de estudio

El Lago de Cuitzeo y su cuenca se localizan geográficamente en los límites de los estados de Michoacán y Guanajuato. La extensión de la cuenca es de  $3,675 \text{ km}^2$ , de éstos la mayor cantidad se ubican en Michoacán (ver Figura 1). La extensión superficial promedio del lago es de aproximadamente  $452 \text{ km}^2$  (Bravo *et al.*, 2008). El principal uso del suelo en la cuenca es el agrícola, ya que en los 18 de los 19 municipios que se analizan todos presentan estas características, a diferencia de la ciudad de Morelia en donde predomina los procesos urbanos.

**Figura 1.**  
**Localización geográfica del Lago de Cuitzeo y su cuenca**



**Fuente:** Mendoza, Bocco, López y Bravo, 2007.

### Enfoque metodológico

La metodología de la investigación es mixta, ya que se analizaron distintas bases de datos estadísticas y fuentes bibliográficas. En la primera etapa, se realizó la recolección de información correspondiente en delimitar los municipios más productivos en materia de agricultura en la Cuenca del Lago de Cuitzeo. Se identificaron 17 municipios en Michoacán que son: Acuitzio, Álvaro Obregón, Charo, Chucándiro, Copándaro, Cuitzeo, Huandacareo, Huiramba, Indaparapeo, Lagunillas, Morelia,

Morelos, Pátzcuaro, Queréndaro, Santa Ana Maya, Tarímbaro y Zinapécuaro; y 2 municipios en Guanajuato: Acámbaro y Uriangato.

**Bases de datos**

Se procedió a consultar la base de datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en particular el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola, de donde se recolectó la información correspondiente a las siete variables de estudio: hectáreas sembradas, hectáreas cosechadas, siniestradas, producción, rendimiento, precio medio rural y valor de la producción. Una vez sistematizada la información se identificaron los tres municipios con mayor producción y valor de la producción en la cuenca, y adicionalmente se seleccionaron los tres cultivos que más producen cada uno de estos municipios para un periodo 2010-2020. Con ello, se compararon las variables de análisis con algunos estadísticos descriptivos como son: la media, mínimo y máximo.

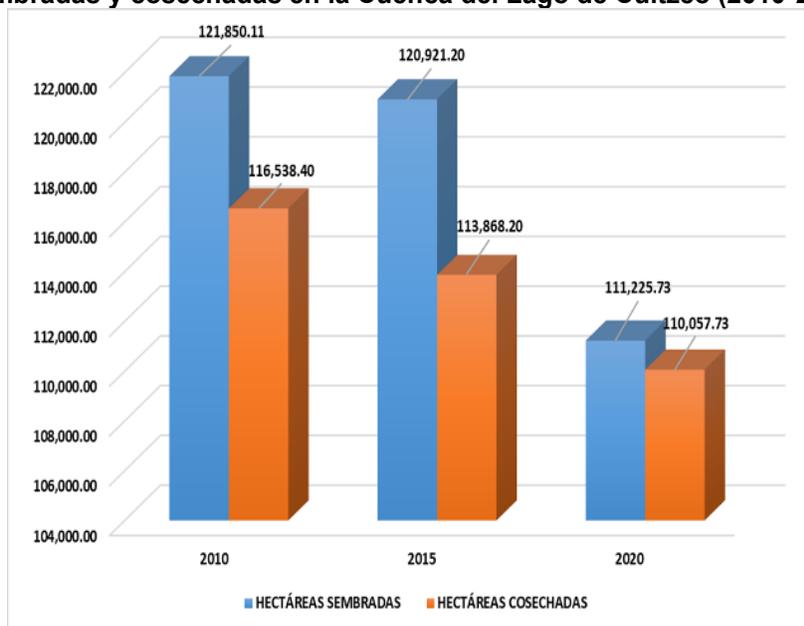
**RESULTADOS**

En esta sección se presenta la información primaria generada con las bases de datos utilizadas para caracterizar la zona de estudio. Después, se procede a identificar los municipios más productivos en la Cuenca del Lago de Cuitzeo y los principales cultivos que estos generan, finalizando con algunos estadísticos descriptivos.

**Variables de la dinámica productiva de la agricultura en la Cuenca del Lago de Cuitzeo 2010-2020**

Los resultados indican que en el año 2010 la cantidad de hectáreas sembradas fue de 121,850, así como 116,538 hectáreas cosechadas, esto representa un aprovechamiento productivo de 95%. En contraste, en el periodo del año 2015, estas cifras disminuyeron y se contabilizaron un total de 120,921 hectáreas sembradas y 113,868 hectáreas cosechadas, representando 94% de aprovechamiento. En cuanto al año 2020, se identifica la tendencia decreciente en las dos variables, registrando 111,225 hectáreas sembradas y 110,057 hectáreas cosechadas, lo cual indica que el aprovechamiento fue de 98% (ver Figura 2).

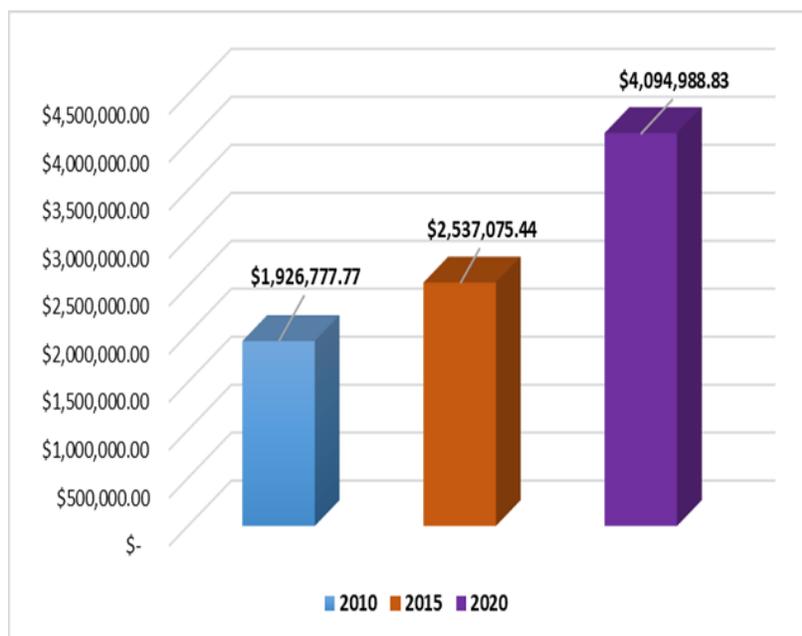
**Figura 2.**  
**Hectáreas sembradas y cosechadas en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**



**Fuente:** Elaboración propia en con base en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP), 2010-2020.

Con los datos mencionados anteriormente, se logra identificar que las hectáreas sembradas y cosechadas han disminuido en la Cuenca del Lago de Cuitzeo en el periodo analizado, registrando una reducción de 10,625 hectáreas sembradas y 6,481 hectáreas cosechadas. Ahora bien, en cuanto al valor de la producción se observa que en el año 2010 se tuvo un ingreso monetario de \$1,200 millones de pesos. En referencia al año 2015 se tuvo la cantidad \$2,537 millones de pesos, representando un incremento del 47% en las ganancias comparado los montos del año 2010. En el año 2020, se recopilaron cifras que ascienden a los \$2,562 millones de pesos, esto indica un aumento del 45% con respecto al 2015 (ver Figura 3). Los datos exhiben que en el periodo de análisis se cosecha menos, pero se generan más ganancias económicas, esto se atribuye a la diversificación de los cultivos en la cuenca, ya que a partir del 2015 se presenta la aparición de cultivos más remunerados en el mercado, como el aguacate.

**Figura 3.**  
**Valor de la producción (miles de millones MXN) en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP), 2010-2020.

En la Figura 4 se observan todos los municipios que se analizaron para caracterizar la dinámica productiva de la agricultura en la Cuenca del Lago de Cuitzeo, en donde se identifican los ingresos monetarios que genera cada uno de los territorios. En este orden de ideas, se resalta que Acámbaro es el municipio que mayor derrama económica generó en la región, registrando \$596 millones de pesos, es decir, 38% del valor de la producción del año 2010. Después, le sigue Alvaro Obregón con \$187,826 (10%) y en tercer lugar se ubica Tarímbaro con \$179,458 (9%).

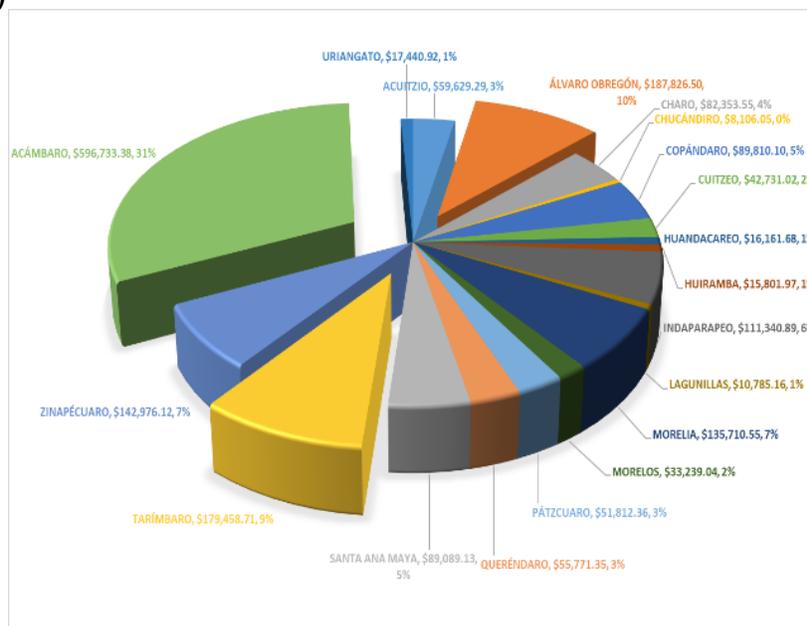
En la Tabla 1 se presentan los tres municipios con mayor valor de la producción en la Cuenca del Lago de Cuitzeo, con el fin de identificar cuáles son los principales cultivos que producen estos territorios que los hacen generar más dinero a diferencia de los demás. Para ello, se presentan todas las variables de estudio (hectáreas sembradas, cosechadas, siniestradas, producción, rendimiento, precio medio rural y valor de la producción) con algunos estadísticos descriptivos como la media, el mínimo y el máximo.

En esa orientación, Acámbaro lo que más produce es el sorgo, el maíz y el tomate rojo. De estos cultivos el que genera mayor valor de la producción es el sorgo, \$270 millones de pesos; en el caso de Álvaro Obregón se producen maíz, sorgo y alfalfa, de éstos el cultivo con los mejores rendimientos

productivos es el maíz, el cual aporta \$100 millones de pesos, y en Tarímbaro, los cultivos que predominan son el maíz, la alfalfa y la lechuga, el de mayor valor económico es el maíz, con una generación de \$86 millones de pesos.

**Figura 4.**

**Municipios con mayor valor de la producción (millones MXN) en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP), 2010.

**Tabla 1.**

**Variables de análisis en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010)**

Municipios	Cultivos	Hec. Semb.	Hec. Cosech.	Hect. Sini.	Prod. (Ton)	Ren. (Udm/Ha)	PMR (\$/Udm)	Val. Produc. (Mill de mxn)
Acámbaro	Sorgo	13,250	13,250	0	99,150	7.48	2,730	\$270,679
	Maíz	9,606	9,606	0	65,420	6.81	2,929	\$191,669
	Tomate	61	61	0	8,261	135.43	7,350	\$60,725
Álvaro Obregón	Maíz	7,267	7,067	200	36,053	5.10	2,800	\$100,948
	Sorgo	1,760	1,660	100	12,798	7.71	2,600	\$33,277
	Alfalfa	861	861	0	56,865	66.00	550	\$31,276
Tarímbaro	Maíz	6,547	6,447	100	30,998	4.81	2,800	\$86,797
	Alfalfa	706	706	0	46,622	66	550	\$25,642
	Lechuga	90	90	0	2,080	23.11	4,980	\$10,360
<b>Estadísticos descriptivos</b>								
Total		40,148	39,748	400	358,247	322	27,289	811,373
Media		4,461	4,416	44	39,805	36	3,032	90,153
Mínimo		61	61	0	2,080	5	550	10,360
Máximo		13,250	13,250	200	99,150	135	7,350	270,679

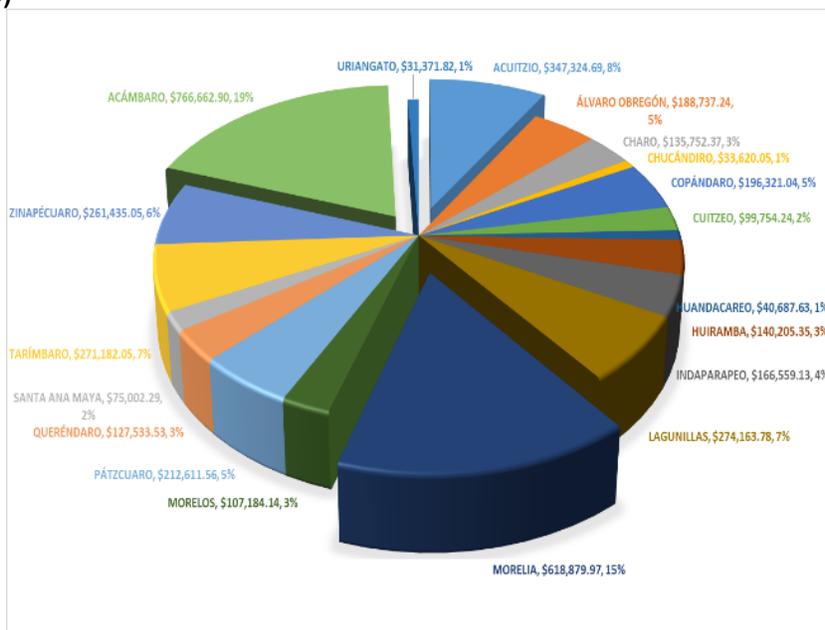
**Fuente:** Elaboración propia con base en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP), 2010.

Las cantidades monetarias totales que se generan entre los tres municipios y los distintos cultivos que producen, se obtuvieron 358,247 toneladas en el año 2010, con una media 39,805 toneladas.

Estos comportamientos representaron ganancias económicas de \$811 millones de pesos con una media \$90 millones de pesos.

Por otro lado, en el año 2020 sobresale que los municipios más productivos de la cuenca presentan modificaciones, ya que Álvaro Obregón y Tarímbaro ya no forman parte de este comportamiento. En estos términos, Acámbaro continúa presente y se mantiene como el municipio de mayor derrama económica en la zona de estudio, registrando \$776 millones de pesos, es decir, 19% del valor de la producción del año 2020. Después, le sigue Morelia con \$618 millones de pesos (15%) y en tercer lugar se ubica Acuitzio con \$347 millones de pesos (8%) (ver Figura 5).

**Figura 5.**  
**Municipios con mayor valor de la producción (millones MXN) en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP), 2020.

En la Tabla 2 se señalan todas las variables de estudio y estadísticos descriptivos. En Acámbaro lo que más se produce es el maíz, el sorgo y la alfalfa. De estos cultivos el que genera mayor valor de la producción es el maíz, \$479 millones de pesos; en el caso de Morelia se producen aguacate, maíz y nopalitos, de éstos el cultivo con los mejores rendimientos productivos es el aguacate, el cual aporta \$234 millones de pesos, y en Acuitzio, los cultivos que predominan son el aguacate, el maíz y la manzana, el de mayor valor económica es el aguacate, con una generación de \$317 millones de pesos. Por último, con el total de las cantidades monetarias que se generan entre los tres municipios y los distintos cultivos que producen, se obtuvieron 272,495 toneladas en el año 2020, con una media de 30,277 toneladas. Estos comportamientos representaron ganancias económicas de \$1,496 millones de pesos con una media de \$166 millones de pesos.

Con todos los datos analizados se logra identificar que en los últimos 10 años el cultivo que más se ha posicionado en la parte alta de la Cuenca del Lago de Cuitzeo es el aguacate, ya que en el año 2020 presenta el mayor rendimiento en el valor de la producción, en Morelia y Acuitzio se generaron \$552 millones de pesos, a pesar de que no es el cultivo que más se produce, estando solo por debajo del maíz.

Estos elementos reflejan el valor económico que tiene el cultivo del aguacate, el cual representa una gran oportunidad económica para las personas que se dedican al sector primario, en particular a la

agricultura. Sin embargo, también se debe mencionar que el aguacate demanda mucha agua para su producción, y por los beneficios económicos que genera se fomenta el cambio de uso del suelo ilegal para darle prioridad al cultivo, devastando zonas de bosque y disminuyendo la cobertura vegetal. Adicionalmente, los territorios en donde se detecta la presencia del cultivo están considerados como parte de las zonas de recarga hídrica del Lago de Cuitzeo y en campo se puede apreciar infraestructura de ollas de agua para capturar el agua de lluvia y con ello regar las hectáreas del cultivo. Entonces, es necesario comprender que si el modelo de desarrollo económico en la región para la agricultura se especializa en esta actividad podría tener serias implicaciones ambientales para el ecosistema hídrico.

**Tabla 2.**  
**Variabes de análisis en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)**

Municipios	Cultivos	Hec. Semb.	Hec. Cosech.	Hect. Sini.	Prod. (Ton)	Ren. (Udm/Ha)	PMR (\$/Udm)	Val. Produc. (Mill de mxn)
Acámbaro	Maíz	13,975	13,975	0	104,425	7.47	4,594	\$479,814
	Sorgo	5,950	5,950	0	39,720	6.68	4,444	\$176,529
	Alfalfa	470	470	0	36,707	78.10	712	\$26,151
Acuitzio	Aguacate	2,007	1,842	165	16,793	9.12	189,247	\$317,842
	Maíz	1,837	1,837	0	5,816	3.17	4,255	\$24,754
	Manzana	60	60	0	421	7.02	5,166	\$2,176
Morelia	Aguacate	1,369	1,198	171	12,211	10.19	19,240	\$234,940
	Maíz	16,114	16,114	0	44,798	2.78	4,242	\$190,065
	Nopalitos	369	282	87	11,604	41.15	3,809	\$44,208
<b>Estadísticos descriptivos</b>								
Total		42,151	41,728	423	272,495	166	235,709	1,496,479
Media		4,683	4,636	47	30,277	18	26,190	166,275
Mínimo		60	60	0	421	3	712	2,176
Máximo		16,114	16,114	171	104,425	78	189,247	479,814

**Fuente:** Elaboración con base en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP), 2020.

## CONCLUSIONES

Los municipios más productivos en el año 2010 en la región eran Acámbaro, Álvaro Obregón y Tarímbaro, y los cultivos más producidos en estos territorios fueron: el sorgo, el maíz y el tomate rojo. Los beneficios económicos de estos cultivos se reflejan en \$811 millones de pesos.

Sin embargo, para el año 2020 se presentan modificaciones en la dinámica territorial y productiva, resaltando que Álvaro Obregón y Tarímbaro no forman parte de los municipios con mayor producción, siendo desplazados por Acuitzio y Morelia (ubicados en la parte alta de la cuenca).

En el año 2020, los cultivos con mayor producción se modificaron, siendo el maíz, el aguacate, la alfalfa, los nopalitos y la manzana los que mayor dinamismo económico obtuvieron, generando \$1,496 millones de pesos.

En el año 2020, resalta que el aguacate no es el cultivo que más se produce, sin embargo, es el que presenta mayor rendimiento económico, generando \$552 millones de pesos para Morelia y Acuitzio. Este dinamismo productivo podría generar riesgos hídricos para el Lago de Cuitzeo, ya que el cultivo es altamente demandante de agua y se está produciendo cerca de las zonas de recarga del lago.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Bravo-Espinosa, M., García-Oliva, F., Ríos-Patrón, E., Mendoza-Cantú, M., Barrera-Camacho, G., López-Granados, E. y Sáenz-Reyes, T. (2008). La Cuenca del Lago de Cuitzeo: Problemática, perspectivas y retos hacia un desarrollo sustentable. Morelia: Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Michoacán.
2. Chacón, A., Rosas, C., Trueba, R., Sauno, F., y Jacobo, A. (2022). "Lake Cuitzeo, Michoacan, Mexico". Effects of environmental deterioration. *In 18th World Lake Conference/* Muñoz, S. (Academic Editor). Guanajuato: Universidad de Guanajuato; Mexico City. ISBN 978-607-59425-2-0
3. Cram, S., Galicia, L e Israde, I. (2010). Atlas de la Cuenca del Lago de Cuitzeo: análisis de su geografía y su entorno socioambiental. Instituto de Geografía-UNAM/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
4. Gómez, F. (2019). "Estudio de la hidrogeoquímica y calidad del agua subterránea en la Cuenca del Lao de Cuitzeo". Tesis de Maestría. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
5. Mendoza, M., Bocco, G., Granados, E. y Bravo, M. (2007). Tendencias recientes de las superficies ocupadas por el lago de Cuitzeo: Un enfoque basado en percepción remota, sistemas de información geográfica y análisis estadístico. *Investigaciones geográficas*, (64), 43-62.
6. Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP). (2010). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
7. Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP). (2015). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
8. Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP). (2020). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

## LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO FAMILIARES Y SOCIALES QUE INCIDEN EN EL CONSUMO DE DROGAS EN JÓVENES DE ENTRE 16 Y 18 AÑOS EN UNA PREPARATORIA AL NORTE DE VERACRUZ

Martha Soledad Hernández Maqueda<sup>1</sup>, Josselyn González García<sup>2</sup>, Alin Jannet Mercado Mojica<sup>3</sup>, Noelia Pacheco Arenas<sup>4</sup>, Sandra Luz Hernández Mar<sup>5</sup>, Leticia Chávez Díaz<sup>6</sup>, Saraí Pérez López<sup>7</sup>

Universidad Veracruzana – Universidad Pedagógica Nacional

### RESUMEN

El tema del consumo de drogas en la adolescencia es un problema de gran trascendencia e impacto tanto para los sujetos sociales, como en las familias y por consecuencia directa en la sociedad, ya que son una población en proceso de adaptación a la sociedad y en su desarrollo personal. En el contexto actual, representa una problemática de salud pública que impacta significativamente en el desarrollo integral de las personas afectando con mayor prevalencia a la población más joven. Según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito “es la población más joven la que registran un mayor consumo de drogas en África y América Latina, cifras que van aumentando de generación en generación”. (UNODC, 2022).

La realización de este estudio sobre el consumo de drogas en adolescentes reviste una importancia significativa en varios niveles: para los propios adolescentes, para la institución educativa y para el campo del trabajo social.

La función del trabajador social implica desempeñar un papel activo en la identificación y comprensión de los factores familiares, sociales y personales que contribuyen al consumo de drogas en la población juvenil. La intervención debe diseñarse con sensibilidad hacia la diversidad de contextos y experiencias, reconociendo que cada adolescente tiene una historia única. Asimismo, es esencial fomentar la colaboración interdisciplinaria entre profesionales de la salud mental, educadores, padres y la comunidad en general. Esta sinergia permitirá implementar programas preventivos, proporcionar apoyo terapéutico y diseñar estrategias educativas que aborden la prevención y el tratamiento del consumo de drogas entre los adolescentes.

La presente investigación se realizó con una población de estudiantes que cursan el nivel bachillerato del municipio de Coatzintla, entre 16 a 18 años de edad, esto con el objetivo de conocer las condiciones familiares y sociales que determinan el nivel y frecuencia de consumo de drogas en estudiantes, bajo una perspectiva cualitativa y estudio descriptivo, apoyados de un cuestionario 44 preguntas, las cuales se integran en 7 secciones, divididas de la siguiente forma: I. Datos generales, II. Datos Personales, III Datos Socioeconómicos, IV Datos Familiares, V Relacionado con el consumo de tabaco, VI. Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas, VII. Relacionado con el consumo de drogas.

De acuerdo con los resultados más significativos se observó que el 40% de los estudiantes fumó tabaco en el último mes, el 27.9% consumió alcohol en los últimos 30 días y aunque el consumo de drogas ilegales es menor, la marihuana destacó como la sustancia más utilizada, con un 50% de los estudiantes admitiendo su consumo. Así también ciertos factores en el contexto familiar y social están directamente relacionados con el consumo de drogas. La falta de restricciones familiares, evidenciada por el 31.3% de los estudiantes cuyas familias no se oponen al consumo de alcohol, también se vincula con un mayor riesgo de consumo. La migración laboral, presente en el 17% de las familias, plantea desafíos adicionales al proporcionar más tiempo a los adolescentes solos y, por ende, más oportunidades para el consumo de sustancias lo cual indica un factor familiar importante en el consumo de sustancias.

La problemática del consumo de drogas entre los estudiantes va más allá de las estadísticas y cifras. Requiere una comprensión profunda de los factores contextuales que contribuyen a este fenómeno. Al enfrentar esta realidad con estrategias fundamentadas y sensibles, podemos aspirar a un entorno

---

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana, Facultad de Trabajo Social, Región Poza Rica- Tuxpan, marthahernandez04@uv.mx

educativo y social más saludable y resistente ante los desafíos del consumo de drogas en la adolescencia.

## INTRODUCCIÓN

El consumo de drogas en la población adolescente representa hoy en día una problemática de salud pública que impacta el desarrollo integral de las personas, afectando con mayor prevalencia a la población más joven. En México, a raíz de la ausencia de estudios periódicos como las encuestas nacionales, sobre el consumo de sustancias, la demanda de tratamiento por consumo de sustancias es un indicador que, puede usarse como referencia del uso de los servicios y de las tendencias en la prevalencia del consumo problemático de sustancias, al respecto los Centros Comunitarios de Salud Mental y Adicciones, Centros de Integración Juvenil (CIJ) y Centros No Gubernamentales que suministran información al Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Adicciones, SISVEA, señalan que durante el año 2022, 167,905 personas demandaron tratamiento por consumo de sustancias psicoactivas en la Red Nacional de Atención a las Adicciones (Observatorio Mexicano de Salud Mental y Consumo de Drogas 2023)

Esta problemática adquiere relevancia debido a la creciente preocupación sobre los riesgos asociados con el uso de sustancias psicoactivas durante la adolescencia, ya que no solo afecta en su bienestar individual, sino también en el entorno educativo, social y familiar al que pertenecen.

El consumo de drogas es un problema universal, siendo los adolescentes la población mayormente vulnerable, pues es en esta etapa, por naturaleza, presentan cambios en la personalidad, así como cambios físicos, emocionales y familiares. Esta situación los incita a probar este tipo de sustancias ya sea por curiosidad, por aceptación social o problemas en su entorno familiar.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014) señala que existen diferentes tipos de drogas y formas de utilizarlas:

“Están desde las drogas legales, ilegales, depresoras, estimulantes, perturbadoras, blandas, duras y psicoanalíticos. Algunas de estas drogas son legales en ciertos países y pueden adquirirse con receta médica, como el cannabis. Aunque también existen otras que son adictivas y perjudiciales para la salud.”

En México según cifras de la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT 2016-2017) publicadas por la Secretaría de Salud, una de cada 16 personas de entre 12 y 17 años había consumido alguna droga en el país hasta 2016 (6.4%). A esta edad, el consumo de cualquier droga era ligeramente mayor entre los hombres (6.6%) que entre las mujeres (6.1%) a nivel nacional.

Si bien el consumo de drogas en México presenta bajas prevalencias en comparación con otros países, el consumo ha aumentado de manera considerable en los últimos años, de acuerdo a datos del informe mundial anual sobre drogas de la ONUDC, consideraban a México como un país históricamente productor y de tránsito, sin embargo, pasó a ser también uno altamente consumista pues el consumo interno de anfetaminas, metanfetaminas, éxtasis o estimulantes de uso médico aumentó 218% de 2017 a 2022.

Ante este escenario surge el interés de realizar desde la disciplina de Trabajo Social un diagnóstico social sobre el consumo de drogas en jóvenes, considerando como población a estudiantes de una preparatoria pública en el municipio de Coatzintla, Veracruz.

Desde la perspectiva del Trabajo Social, es crucial reconocer que el consumo de drogas en los jóvenes no es simplemente un fenómeno aislado, sino un reflejo de dinámicas más amplias en la sociedad y el entorno familiar. Por lo que, la intervención social debe ir más allá de abordar las manifestaciones superficiales del consumo y dirigirse a las causas fundamentales que impulsan a los adolescentes y jóvenes hacia este comportamiento.

## OBJETIVO GENERAL

- Conocer las condiciones familiares y sociales que determinan el nivel de consumo de drogas en estudiantes de una preparatoria del municipio de Coatzintla, Veracruz.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el nivel de consumo de drogas en jóvenes estudiantes de preparatoria.
- Identificar las condiciones familiares que influyen en el consumo de drogas en estudiantes de preparatoria.
- Establecer condiciones sociales que determinan el consumo de drogas en estudiantes que cursan la preparatoria.
- Determinar las principales drogas que consumen los jóvenes estudiantes de preparatoria.

## METODOLOGÍA

**Diseño de investigación:** La presente investigación se realizó con una población de estudiantes de entre 16 y 18 años de edad, quienes cursan el nivel bachillerato en el municipio de Coatzintla, Veracruz, eligiéndose para ello la investigación de tipo cuantitativa la cual ayudará a conocer con más precisión las condiciones que desencadenan esta problemática, con la cual se busca obtener resultados a profundidad.

Al respecto Rodríguez Peñuelas (2010), dice que:

“la investigación cuantitativa se basa en hechos y causas de la problemática a estudiar, centrándose en obtener resultados cuantificables que se obtienen durante la aplicación de diferentes instrumentos como cuestionarios, entrevistas, encuestas, etc. La metodología cuantitativa tiene como objetivo analizar las causas y/o efectos que determinan una problemática a partir de elementos medibles o cuantificables que ayudan a obtener resultados más precisos.” (p.32)

Con esta investigación se pretende conocer cuáles son las condiciones familiares y sociales que causan el consumo de drogas en los estudiantes, la cual será desarrollada mediante un instrumento de medición cuantitativa de los resultados que aporten los estudiantes respecto al tema de investigación.

**Tipo de estudio:** Para esta investigación se utilizó la investigación descriptiva, es un tipo de investigación científica que tiene como objetivo principal describir las características o propiedades de un fenómeno, situación, proceso o relación. Este enfoque busca proporcionar una representación detallada y precisa de los hechos y características de un área específica sin manipulación activa de variables.

En este sentido, los estudios descriptivos pueden ocuparse para analizar comportamientos de los sujetos de estudio, su contexto de vida, su entorno social y los acontecimientos que suceden a su alrededor. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos lo cual nos abre un poco más el panorama de investigación.

**Población y muestra:** Arias (2006) señala que una población en una investigación es: “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudios”. (p.81)

Para el presente estudio, la población fueron 120 alumnos que cursan el 5° semestre de una preparatoria del municipio de Coatzintla, Veracruz, con un rango de edad de entre 16 a 18 años los cuales fueron seleccionados debido a que suele presentarse mayor incidencia de consumo a esta edad, sin embargo la población real entrevistada fue de 112 debido a que en el momento de la

entrevista se encontraban realizando actividades paraescolares y no les fue posible participar, por lo que se consideró a los 112 estudiantes como sujetos de investigación.

**Técnicas de investigación:** La técnica utilizada fue la encuesta, la cual es un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística.

**Instrumento:** El instrumento que se utilizó fue un cuestionario de 44 preguntas, las cuales se integran en las secciones, I. Datos generales, II. Datos personales, III Datos socioeconómicos, IV Datos familiares, V Relacionado con el consumo de tabaco, VI. Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas y VII. Relacionado con el consumo de drogas.

**Procesamiento de información:** En el proceso de recolección y análisis de datos para esta investigación, se empleó la plataforma Google Forms como herramienta principal. Esta aplicación permitió la elaboración de un cuestionario estructurado que fue distribuido a los participantes. Una vez que los encuestados accedieron al cuestionario, proporcionaron respuestas a preguntas específicas relacionadas con diferentes aspectos del consumo de drogas en adolescentes. Posteriormente, para el análisis de resultados, se utilizó la funcionalidad de Google Forms para generar gráficos de pastel y barras. Estos gráficos fueron esenciales para visualizar de manera clara y comprensible la distribución de respuestas en cada categoría de la encuesta. La herramienta digital proporcionó un enfoque eficaz para procesar la información recabada y presentar hallazgos significativos de manera visual y accesible.

## TEORÍA

### *Adolescencia y consumo de drogas*

La Real Academia Española (2001) define que la adolescencia es la edad que sucede a la niñez y que transcurre desde la pubertad hasta el completo desarrollo del organismo, para OMS (2013) la adolescencia es la etapa que transcurre entre los 10 y 19 años, y se divide en dos fases; adolescencia temprana de 12 a 14 años y adolescencia tardía de 15 a 19 años, Sin embargo, para Moreno (2015) la adolescencia se forma por tres etapas: la etapa temprana entre los 11 a 14 años; adolescencia media, entre los 15 a 18 años y una adolescencia tardía o juventud, a partir de los 18 años.

De acuerdo con lo anterior, se observa que son distintas etapas las que surgen dentro de la etapa de la adolescencia, sin embargo, es durante este proceso que los adolescentes experimentan diversos cambios, tanto físicos, como emocionales, conductuales, culturales, lo que representa mayor vulnerabilidad de consumo de alguna sustancia adictiva.

Debido a todas las transformaciones mencionadas, la adolescencia se entiende como una fase de desafío para los individuos que la experimentan, así como para los miembros de su núcleo familiar y su entorno social. Todos estos elementos constituyen componentes de un sistema que influye de manera significativa en su desarrollo integral durante este período crucial de sus vidas. Así, a medida que descubrimos las conexiones intrincadas entre el desarrollo cognitivo, las relaciones interpersonales y la formación de identidad, se revela un panorama interesante en matices y relevancia para la investigación sobre el consumo de drogas en esta etapa crucial de la vida.

La vulnerabilidad de los adolescentes ante las drogas se origina en diversos factores, uno de los aspectos fundamentales es la búsqueda de identidad y pertenencia. Los jóvenes, ansiosos por encontrar su lugar en el mundo, pueden ser susceptibles a la presión de grupo y a la experimentación como una forma de conectarse y encajar.

Algunos artículos de revista aseguran que uno de los factores importantes para el consumo de drogas en los adolescentes es que este se genere "dentro del círculo de amigos y la familia, la violencia en el entorno, la disponibilidad de drogas y aspectos personales como la autoestima, el autoconcepto, la resistencia a la presión y la fortaleza emocional". (Saravia 2014)

Este conjunto de factores delinea la compleja red de influencias que impacta la vulnerabilidad de los adolescentes frente al consumo de drogas. La dinámica en el círculo social y familiar, la presencia

de violencia en el entorno y la disponibilidad de sustancias conforman un entramado influyente. Además, las características personales, como la autoestima, el autoconcepto, la capacidad para resistir presiones externas y la fortaleza emocional añaden dimensiones únicas a esta ecuación.

El desarrollo cerebral también desempeña un papel crucial. Durante la adolescencia, el cerebro experimenta cambios significativos, especialmente en las áreas asociadas con la toma de decisiones y el control de los impulsos. Esta condición puede hacer que los adolescentes sean más propensos a riesgos, incluido el consumo de sustancias.

Al respecto Moreno (2015) dice que:

Hay dos procesos complementarios: la proliferación y la eliminación de sinapsis. Durante la infancia y la pubertad, se produce un aumento de la sinapsis en la corteza prefrontal. Después de la pubertad, se produce una eliminación y reorganización de esta sinapsis. Por lo que respecta a la estructura del cerebro, entre los tres y los quince años, se producen avances significativos. Así, entre los seis años y la pubertad, el crecimiento se produce fundamentalmente en los lóbulos temporales y parietales, relacionados con las funciones lingüísticas y espaciales. El lóbulo frontal continúa desarrollándose durante la adolescencia hasta la edad adulta. (p. 28-29)

Como se puede observar, la falta de madurez en estas áreas cerebrales puede hacer que los adolescentes sean más propensos a asumir riesgos y experimentar con sustancias nocivas para su salud. Comprender estos cambios neurobiológicos subyacentes es esencial para comprender por qué predomina el consumo de drogas en esta etapa de desarrollo.

El entorno familiar también contribuye a la vulnerabilidad. Factores como la falta de apoyo emocional, la exposición a situaciones de estrés o la presencia de modelos de comportamiento negativos pueden aumentar la probabilidad de que los adolescentes recurran a las drogas como una vía de escape.

Es fundamental abordar esta vulnerabilidad desde múltiples perspectivas. La educación preventiva, tanto en el hogar como en la escuela, puede proporcionar a los adolescentes herramientas para resistir la presión del grupo y tomar decisiones informadas. La promoción de un entorno de apoyo emocional y la comunicación abierta entre padres e hijos también desempeñan un papel clave en la reducción de la vulnerabilidad.

Dentro de las instituciones educativas también son un lugar esencial donde se pueden desarrollar las adicciones ya que la mayoría de las veces son los mismos compañeros los que inducen a otros a probarlas, incluso suelen regalarles el producto para que se vuelva una adicción y después sean consumidores frecuentes, y los adolescentes por aceptación en el grupo y miedo a ser blanco de burlas, acceden a consumirlas.

Como se puede observar, existen diferentes factores que causan vulnerabilidad en los adolescentes para influir en probar algún tipo de droga durante la adolescencia, y es partir de ese momento que existe la posibilidad de ser consumidores ocasionales o incluso desarrollar una adicción

#### *Factores familiares relacionados a las adicciones*

En el fenómeno del consumo de drogas, los factores familiares desempeñan un papel crucial. La dinámica y el entorno familiar pueden influir de manera significativa en las decisiones relacionadas con el uso de sustancias adictivas.

Al respecto Alonso-Fernández (1979, citado en Pons y Buelga, 1994) señalan que la influencia de la familia es uno de los factores de riesgo que con más insistencia se plantea en investigaciones sobre adicciones.

La existencia de problemas de relación en la familia y sus consecuencias en el clima familiar y en diversas variables individuales de los hijos, se ha señalado, ya desde las primeras aproximaciones, como uno de los principales desencadenantes del aumento de la frecuencia del consumo de bebidas alcohólicas.

Es importante reconocer cómo el entorno familiar puede moldear las actitudes y decisiones de los adolescentes en relación con las sustancias. Los estilos de crianza, por ejemplo, no solo influyen en la formación de la personalidad, sino que también desempeñan un papel fundamental en la percepción que se tiene sobre el consumo de drogas. Cuando los cuidadores carecen de habilidades adecuadas o, peor aún, se ven envueltos en el abuso de sustancias, esto puede generar déficits significativos en la educación y crianza de sus hijos.

En la adolescencia y juventud la influencia de los modelos a seguir puede ser determinante. Si la familia presenta patrones de comportamiento relacionados con el consumo de drogas, es más probable que también reproduzcan esas conductas o enfrenten desafíos particulares al tomar decisiones relacionadas con el consumo de sustancias.

Al respecto Rojas, Rodríguez, Zereced y Otiniano (2013) y Arranz, (2004) señalan que:

El uso de drogas en adolescentes se asocia con un mayor estrés familiar, con una muy baja satisfacción familiar, con una mala comunicación y bajos recursos familiares, lo que aumenta la conflictividad familiar, pudiendo generar en muchas ocasiones que los padres se vuelvan más restrictivos, ante el miedo de que sus hijos se impliquen en situaciones peligrosas o de riesgo.

#### *Entorno social con consumo de drogas en los adolescentes*

El entorno social juega un papel importante en la toma de decisiones y comportamientos de los adolescentes, y el consumo de drogas no es diferente, y está influido por la familia, trabajo, grupo de amigos, etc.

Marina Beatriz Fantin (2011) citando a Coombs y Landsverk, 1988; Jurich, Polson y Bates, 1985; Melby, Conger, Conger y Lorenz, 1993; Volk, Edwards, Lewis y Sprinkle, 1989, señala que se establece una relación entre los factores familiares y el abuso de drogas. Destacando factores vinculados a la unión familiar como aislamiento del adolescente de la familia, falta de relaciones estrechas con sus padres, necesidad no satisfecha de reconocimiento, confianza y amor, rechazo de los padres, vínculos de dependencia, padre no implicado en la familia; conflicto matrimonial, irresponsabilidad, hogar infeliz, esposa infeliz, discordia familiar, hijos implicados en conflicto matrimonial, alto grado de estrés, trauma; divorcio y ruptura familiar; falta de habilidades de comunicación del adolescente, poca comunicación de los padres con el adolescente.

Esto destaca la importancia de la interacción entre los adolescentes y su familia, la influencia de modelos a seguir y las percepciones compartidas sobre el consumo de drogas, estos son elementos que contribuyen a la formación de un entorno social consumidor de drogas entre los adolescentes, y que influye al fácil acceso a ellas.

Cuando el consumo de drogas se da por parte de los pares/amigos, aumenta la probabilidad en el factor de riesgo de iniciar el consumo de alguna sustancia, aunque es importante señalar que sí se añaden otros factores como dependencia del grupo y la falta de habilidades para rechazar la droga, esto dificulta la toma de conciencia del adolescente respecto a los riesgos derivados del consumo de drogas.

Al respecto Bronfenbrenner (1979) considera que, para entender mejor el consumo de drogas en los adolescentes, se deberían considerar los factores personales, escolares, familiares y sociales. Por lo que estos factores contextuales, familia, escuela y comunidad, así como los factores personales como baja autoestima, sintomatología depresiva y expectativas académicas, pueden actuar como potenciadores o inhibidores del consumo de drogas.

#### *La autoestima y su relación con las adicciones*

De acuerdo con Rice (2000), señala que la autoestima de una persona es la consideración que tiene hacia sí misma y ésta se desarrolla a partir de la interacción humana, mediante la cual las personas se consideran importantes una para las otras.

Santrock (2002) citando Maslow 1947, menciona que la mayoría de las personas que no han desarrollado un alto nivel de estima, nunca llegan a autorrealizarse, es importante señalar que para Maslow existen dos tipos de necesidades de estima, la propia y aquella que proviene de las otras personas. Ambas necesidades las ubica jerárquicamente por encima de las necesidades fisiológicas, las de seguridad personal y las de amor y pertenencia. En este sentido, en los adolescentes, muchas adicciones pueden tener como factor de origen la baja autoestima o algún vacío emocional, derivados de una infancia complicada, escasas habilidades sociales, expectativas escolares, depresión, entre otras.

Para el ser humano la autoestima tiene muchas implicaciones, y ésta se alimenta desde la infancia, cada situación de impacto emocional o vivencial dejará una huella en la psique, la cual interviene en el curso y decisiones que la persona toma en su trayecto de vida. Por lo que aquellos adolescentes con baja autoestima tienden a ser más influenciados por quienes los rodean y son mayormente vulnerables al consumo de sustancias tóxicas.

Para muchos adolescentes, el consumo de sustancias tóxicas, es una manera fácil de desaparecer el desconuelo que impone la baja autoestima y de eludir el diálogo interno destructivo. Las drogas les permiten una inhibición social, los ayuda a liberarse de los lazos psicológicos y su desconfianza.

## RESULTADOS

De los participantes en este estudio 53% se identifica con el género masculino, mientras que 47% del género femenino; 70.9% proviene de familias heteroparentales, 10.9% de familias monoparentales; 94.6 % de los jóvenes aún están bajo el cuidado de sus padres.

El nivel de consumo de sustancias entre los jóvenes demanda atención, ya que, de acuerdo con los resultados obtenidos, se identificó que, en los últimos 30 días, 40% señaló haber fumado tabaco, 27.9% consumió alcohol y aunque el consumo de drogas ilegales es de 11.2%, la marihuana destacó como la sustancia más utilizada con un 50%; 15% de los estudiantes mencionaron haber probado cocaína, y el 5% LSD. Las anfetaminas no registraron ninguna respuesta de los estudiantes que admitieron consumo de alguna droga ilegal.

Este panorama pone de manifiesto que, en efecto, existe el consumo de drogas entre los jóvenes y la edad con más consumo corresponde al rango de edad de la adolescencia media (16 - 17 años) con 57.9 % de los jóvenes participantes en el estudio, lo cual concuerda con datos estadísticos de otras encuestas realizadas a nivel nacional y estatal.

Los resultados indican que los factores de padres permisivos con 68.8%, migración parental con 17%, padres con adicciones con 8.2 % e influencia de "amigos" con 6%, están directamente relacionados con el consumo de alcohol, tabaco y drogas. Siendo la motivación para probar por primera vez alguna droga, la curiosidad con 54.5%, esto indica un fuerte impulso de exploración y experimentación entre los estudiantes, 9.1% señalaron no haberse dado cuenta que estaba consumiendo algún tipo de droga, lo cual sugiere la importancia de la conciencia sobre los contenidos de las sustancias que se consumen y el círculo social en el que se están desarrollando y que los ponen en situaciones de "vulnerabilidad y peligro", destacando la importancia de abordar este aspecto en programas educativos.

Es importante la concentración de interés en el ámbito familiar, el apoyo de padres y otros integrantes de la familia que se encuentren en contacto directo con los jóvenes, por supuesto empezando con el ejemplo en casa por parte de sus cuidadores, tener una buena comunicación y relación entre padres e hijos y pasar tiempo de calidad con ellos, prestando atención a sus emociones mediante la observación y la escucha activa, estos elementos son fundamentales en una problemática de esta categoría.

## CONCLUSIONES

La investigación, centrada en las condiciones familiares y sociales que determinan el nivel de consumo de drogas en jóvenes que asisten a una preparatoria en el municipio de Coatzintla, ubicado en la zona norte del estado de Veracruz, ha proporcionado una visión profunda de los factores familiares y sociales que determinan los niveles de consumo entre los estudiantes. El análisis detallado de los resultados revela patrones preocupantes y factores clave que deben considerarse en futuras estrategias de intervención y prevención:

Los estudiantes con mayores factores de riesgo en el ámbito familiar, es decir padres permisivos y padres con adicciones tienen una mayor probabilidad de consumo de drogas legales e ilegales (77%), la presencia de condiciones como pasar tiempo solo en casa con un 63.4% y la falta de restricciones familiares con 68.8% muestra una relación con un aumento en el consumo de sustancias en los jóvenes.

El consumo de drogas es una problemática social que afecta al joven y a su entorno social, el cual tiene efectos adversos tanto en la salud mental como física. La falta de intervención puede dar lugar a problemas en el entorno social, familiar, en su desarrollo educativo, profesional y para la sociedad en conjunto. Además, el abuso de sustancias tiene consecuencias físicas significativas, afectando el sistema cardiovascular, respiratorio y el sistema nervioso, así como la calidad de vida en general de los jóvenes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso-Fernández, F. (1979). Bases psicosociales del alcoholismo. Madrid: Academia Nacional de medicina. En Pons Diez, J. y Borjano Peirats, E. (1999). El consumo abusivo de alcohol en la adolescencia: un modelo explicativo desde la psicología social. Madrid: Plan Nacional sobre Drogas.
2. Arias, F. (2006). El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas, Editorial Episteme.
3. Arranz, F. E. (2004). Familia y Desarrollo Psicológico. Madrid: Pearson.
4. Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of human development: Experiments by nature and design. Cambridge: Harvard University Press  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=4310812&pid=S11320559201400010000800007&lng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4310812&pid=S11320559201400010000800007&lng=es)
5. ENCODAT. (2016). Obtenido de <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/acciones-y-programas/encuesta-nacional-de-consumo-de-drogas-alcohol-y-tabaco-encodat-2016-2017-136758>
6. Maslow, A. H. "A theory of human motivation" Psychological Review 50. 1943: 370-396.
7. Moreno Fernández, A. (2015). La adolescencia: Editorial UOC.  
<https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/113757?page=10>
8. Organización Mundial de la Salud (2013) Salud del Adolescente  
[https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1)
9. Organización Mundial de la Salud (2014) Informe Mundial sobre las Drogas  
[https://www.unodc.org/documents/wdr2014/WDR\\_2014\\_Spanish.pdf](https://www.unodc.org/documents/wdr2014/WDR_2014_Spanish.pdf)
10. Observatorio Mexicano de Salud Mental y Consumo de Drogas (2023) hoja de datos Contexto de la demanda de sustancias ilícitas en 2022-2023 y acciones del Gobierno de México en materia de salud mental y adicciones  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/835202/Hoja\\_de\\_datos\\_consumo\\_de\\_sustancias\\_2022.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/835202/Hoja_de_datos_consumo_de_sustancias_2022.pdf)
11. Fantin M y Garcia H (2011) Factores familiares, su influencia en el consumo de sustancias adictivas [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-21612011000200001#:~:text=Pons%20y%20Buelga%20\(1994\)%20destacan,plantea%20en%20investigaciones%20sobre%20adicciones](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-21612011000200001#:~:text=Pons%20y%20Buelga%20(1994)%20destacan,plantea%20en%20investigaciones%20sobre%20adicciones).

12. Pons, J. y Buelga, S. (1994). Familia y conductas desviadas: el consumo de alcohol. En Pons Diez, J. y Borjano Peirats, E. (1999). El consumo abusivo de alcohol en la adolescencia: un modelo explicativo desde la psicología social. Madrid: Plan Nacional sobre Drogas
13. Rice, Philip. (2000). Adolescencia. Desarrollo, relaciones y cultura. Madrid: Prentice Hall.
14. Rojas, V. M., Rodríguez, C. A., Zereceda, G. J. y Otiniano, C. F. (2013). Abuso de drogas en adolescentes y jóvenes y vulnerabilidad familiar. Perú: ONUDC Oficina de las Naciones Unidas contra las drogas y el delito. [https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Publicaciones/Publicaciones2014/LIBRO\\_ADOLESCENTES\\_SPAs\\_UNODC-CEDRO.pdf](https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Publicaciones/Publicaciones2014/LIBRO_ADOLESCENTES_SPAs_UNODC-CEDRO.pdf)
15. Rodríguez, A. (2010). Métodos de investigación. México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
16. Santrock, John. (2002). Psicología de la educación. México: Mc Graw Hill.
17. Saravia, J. C., Gutiérrez, C., & Frech, H. (2014). Factores asociados al inicio de consumo de drogas ilícitas en adolescentes de educación secundaria. Revista Peruana de epidemiología, 18(1), 1-7
18. UNODC. (2022). Obtenido de <https://www.unodc.org/peruandecuador/es/noticias/2021/el-informe-mundial-sobre-las-drogas-2022-de-la-unodc-destaca-las-tendencias-del-cannabis-posteriores-a-su-legalizacin--el-impacto-ambiental-de-las-drogas-ilcitas-y-el-consumo-de-drogas-entre-las-mujere>

## ANÁLISIS COMPARATIVO DE UN OBJETO CERÁMICO RECUPERADO EN LABORES DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Cristina Cuevas Carpintero

Instituto Nacional de Antropología e Historia - Dirección de Salvamento Arqueológico.  
cristina\_cuevas@inah.gob.mx

### RESUMEN

Como resultado de una intervención de salvamento arqueológico realizado en la Ciudad de México en las inmediaciones de la Alameda central, se recuperó un objeto cerámico con características singulares. El elemento fue hallado completamente fragmentado, al parecer roto intencionalmente. Se encontró asociado a un contexto habitacional evidenciado por remanentes arquitectónicos, materiales arqueológicos de tipo doméstico, entre otros; contexto que fue fechado para la parte final del Período Posclásico Tardío (*circa* 1521).

Corresponde a una pieza de barro de forma cilíndrica, de regular tamaño, la cual -ex profeso- carece de fondo; la soportan cuatro elementos escalonados o almenados. Conserva el color rojo y el terminado bruñido con el que fue decorada; el borde superior, al exterior, presenta una franja con un acabado distinto al del resto del objeto y en la misma zona, destacan una serie de líneas o improntas que le circundan, sobre las que se infiere, fueron provocadas por un elemento externo que lo rodeó. Partiendo de la percepción del objeto - una vez estabilizado- y mediante una investigación empírica, se intentó determinar la función del mismo; se realizó como primer paso una búsqueda bibliográfica o documental a partir de la cual se obtuvieron referentes similares que nos permitieron proceder a un análisis comparativo entre objetos e imágenes de ellos, buscando coincidencias y/o diferencias tanto culturales o estilísticas, como morfológicas y tecnológicas, que finalmente permitieron caracterizar la pieza y con ello contrastarla con la muestra de referencia. Esto permitió proponer que el objeto recuperado en el salvamento arqueológico, corresponde a un instrumento musical; específicamente a un tambor, lo que resulta ser poco común -para la Cuenca de México- dada la materia prima con la que fue manufacturado.

### INTRODUCCIÓN

Esta investigación resulta de las labores permanentes que realiza el Instituto Nacional de Antropología e Historia, cuyos especialistas dan seguimiento a los trabajos de investigación, conservación, protección y difusión del patrimonio cultural paleontológico, antropológico, arqueológico e histórico de México. En este caso, bajo la modalidad de salvamento arqueológico con motivo de la construcción de una obra privada en un inmueble ubicado en el centro histórico de la ciudad de México, los arqueólogos Arehí Recoba Guarneros y Hussein Amador Palacios, bajo la dirección de quien suscribe, se realiza una intervención en la que se registran y recuperan las huellas de una vivienda mexicana ocupada hacia la parte final del período Posclásico Tardío (1480-1521 d.C) subsistiendo algunas décadas después de la invasión española.

La evidencia constó en los restos arquitectónicos correspondientes a un espacio habitacional, el cual se encontraba -en época prehispánica- dentro de una de las cuatro comunidades indígenas que conformaban la ciudad de Tenochtitlan, ubicada al oeste de la misma, "*Moyotlan*"; espacio que en el periodo novohispano paso a formar parte del barrio que los colonizadores españoles denominaron "San Juan Moyotla". Los vestigios constaban de alineamientos y/o muros de piedra basáltica y tezontle insinuando dos espacios o habitaciones que conservaban restos de pisos pulidos elaborados con cal y arena; se identifican también huellas de postes que seguramente soportaban techos, así como bloques o fragmentos de adobes que pudieron ser parte de las paredes o muros de la vivienda (Cuevas:2023:97). Los materiales asociados a esta ocupación, fueron identificados como domésticos o de uso cotidiano tales como fragmentos de objetos para cocinar, comer o almacenar; destaca la presencia de objetos cerámicos completos, rotos intencionalmente o

“matados”, así como figurillas antropomorfas femeninas, restos de instrumentos musicales como sonajas y silbatos; fragmentos de braseros y maquetas de templos o adoratorios mexicas, cuya temporalidad se asocia al momento de transición de la época prehispánica y periodo colonial (figura 1).



Figura 1. Contexto de hallazgo. Vestigios de unidad habitacional indígena (circa. 1521). Objeto cerámico fragmentado, seguramente ofrendado al espacio arquitectónico. U.Exc.1. Imagen HAP, archivo del proyecto SAJ56-DSA, INAH.

Significativo resultó el hallazgo de un objeto manufacturado en arcilla el cual, una vez consolidado y/o reconstituido en gabinete, puesto que se encontró “matado”, ofrecido u ofrendado a la construcción, se registró como un objeto de cuerpo cilíndrico de 32cm de diámetro, 24cm de alto y 1.8cm de espesor, cuenta con cuatro soportes almenados o escalonados y no presenta fondo ex profeso (figura 2). Este fue clasificado tentativamente como correspondiente al tipo cerámico Cuautitlán rojo bruñido (Charlton, et. al. 2007). Conserva el color rojo y el terminado bruñido con el que fue decorado; el borde superior, al exterior, presenta una franja con un acabado distinto al del resto del objeto, y en la misma zona destacan una serie de líneas o improntas que le circundan, sobre las que se infiere, fueron provocadas por un elemento externo que lo rodeó; al interior se observan ligeras marcas o huellas de exposición al fuego.



Figura 2. Objeto cerámico recuperado, este se encontró completamente fragmentado, roto intencionalmente o "matado"; en principio se identificó como un brasero. Registrado posteriormente como instrumento musical. "Tambor". Imagen ARG, archivo del proyecto SAJ56-DSA.

Objetivos:

Consolidar el objeto recuperado para garantizar su conservación y determinar el uso o función del mismo.

## MÉTODO-HIPÓTESIS

Partiendo de la percepción del objeto, una vez consolidado en campo; mediante investigación empírica que inició con una búsqueda documental, se obtuvieron referentes similares que nos condujeron a realizar un análisis comparativo entre objetos e imágenes de los mismos buscando coincidencias y/o diferencias tanto formales, culturales o estilísticas, como morfológicas y tecnológicas, que permitieron caracterizar la pieza y con ello contrastarla con la muestra de referencia obtenida en la búsqueda documental. A partir de ello, se plantea que el objeto recuperado corresponde a un instrumento musical, específicamente un tambor.

Documentación y registro

1.- Recopilación de datos contextuales del depósito arqueológico y respecto a la ubicación in situ del objeto.

2.- Consolidación del objeto para su conservación.

3.- Caracterizar aspectos tecnológicos y estilísticos con el fin de cotejarlos; esto a través de cédulas de registro de cada uno de los objetos identificados y utilizados como referentes (figura 3). La información contenida conformaría una pequeña base de datos para ayudar en la comprensión del uso de los objetos; información sobre diferentes aspectos formales, materiales, morfológicos, evidencias culturales y posibles huellas de uso, facilitando con ello el análisis y por ende los resultados.

4.-Análisis visual y comparativo por medio de una tabla que contiene tanto las imágenes de los objetos como los datos básicos de los mismos. Está como una herramienta gráfica que serviría para comparar dos o más elementos de manera organizada.

Dirección de Salvamento Arqueológico-INAH. FICHA TÉCNICA JUÁREZ 56			
No. Identificador	Objeto 1		
Procedencia/adquisición	Salvamento Arqueológico Juárez No. 56 – Excavación (U.E.1).		
Temporalidad/filiación Cultural	Posclásico Tardío – Contacto. Cultura Mexica Cuenca de México San Juan <u>Moyotlan</u> , barrio <u>Macpalxochitlan</u> .		
Asociación contextual	A restos arquitectónicos de vivienda indígena, como ofrenda constructiva.		
Ubicación/datos de registro	Bodega DSA/ CATSA=74308		
DESCRIPCIÓN			
Forma	Brasero/ instrumento musical		
Materia prima	Barro		
Técnica de Manufactura	Moldeado		
Soporte: 4 almenados	Base: XXX	Fondo: sin el ex profeso	Cuerpo: cilíndrico
Vertedera: XXX	Cuello: XXX	Boca: Circular/Redondeada	Borde/labio: Plano Redondeado
Técnica decorativa/acabado de superficie/motivos estilísticos	Pintado, bruñido. Color rojo. El borde superior (a manera de franja) solo se encuentra pulido.		
Dimensiones	Alto 24cm	Ancho	Largo Espesor 1.8cm Diámetro 32cm
Observaciones	Tiene abrasiones debajo de la boca, alrededor de todo el objeto; causadas posiblemente por objeto externo que la rodeó. (huellas de uso).		
Información complementaria	Se estabilizó en campo y posteriormente fue restaurado para su conservación en la <u>ENCRyM</u>		
Imagen			

Figura 3. Vista de una de las cédulas de registro que conformaron una pequeña base de datos creada con la finalidad de organizar la información y que contiene los datos básicos y característicos de cada objeto. Elaboró CCC.

					
cerámico do en un o como	Imagen de músico tocando un Huéhuetl. Códice Borbónico lam 2.	Escultura en piedra con la representación de un tambor.	Contenedor de barro. Representación de un tambor (tambor Votivo)	Objeto de barro identificado en principio como brasero	Fragmento objeto de t registrado principio c brasero.
	No se indica ( se presupone que es madera)	Piedra - Basalto	Barro	Barro	Barro
a o de	Cilíndrica o de barril	De barril	Cilíndrica	Cilíndrica o de barril	Cilíndrica o c barril
enta ex	Se desconoce	Se desconoce	Si - recto	No presenta	No presenta
	Si- 4	Si - 4	Si - 4	Si- 4	Si (solo se percibe 1)
ados o de	Escalonados o de Almena	Escalonados o de Almena	Escalonados o de Almena	Escalonados o de Almena	Escalonados de Almena
a franja inado	Presenta alrededor del	Presenta alrededor del mismo, la	Presenta alrededor del mismo lo que	Tiene una franja con terminado distinto al	No se observa debido a que

Figura 4. Vista de la tabla comparativa entre el objeto de estudio y los referentes; esta permitió vincular y establecer las características de los objetos, sus diferencias y sus similitudes. Elaboró CCC.

El objeto fue estabilizado-consolidado temporalmente en campo, para realizar el correspondiente registro; actualmente está siendo intervenido por estudiantes de la Licenciatura en Restauración en el Seminario-Taller de Restauración de Cerámica, bajo la dirección de la Mtra. Laura Suárez Pareyón, en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía –ENCRYM- del INAH (figura 5).



Figura 5. Trabajos de restauración y conservación realizándose en la ENCRyM - Taller de Restauración de Cerámica. Imagen archivo SAJ56-DSA, INAH.

En la investigación documental realizada, los primeros referentes que se obtuvieron correspondieron a elementos u objetos que provenían de fuentes distintas y/o elaboradas en diferente materia prima a la del objeto de estudio; una de ellas correspondió a una imagen representada en un códice (figura 6) y la otra a una escultura en piedra (figura 7).



Figura 6. Imagen del códice Borbónico, p.4. Representación de un personaje tocando un tambor. (suponemos que este es de madera). Se observa su membrana representada por una piel de jaguar; se aprecian dos (de cuatro) soportes almenados. Imagen tomada de Arqueología Mexicana No. 94, 2008.



Figura 7. Representación en piedra de un tambor con soportes almenados y la base decorada con grecas, corazones y flores. La boca simula estar cubierta por la representación de una piel de jaguar. MNA-INAH. Imagen CCC 2024.

Posteriormente se realizó una búsqueda de objetos similares que hubieran sido recuperados en otras excavaciones –de la cuenca de México– y que se encontraran documentadas o resguardadas en bodegas o museos de la institución. De esta manera contamos con cuatro objetos comparativos que permitieron contrastar toda la muestra y determinar el uso del objeto de estudio (figuras 8-11).



Figura 8. Objeto cerámico registrado en principio como brasero, posteriormente identificado como tambor. Recuperado en los Templos Rojos, Templo Mayor. Se encuentra en la bodega de bienes del MTM-INAH.



Figura 9. Objeto cerámico registrado en principio como cajete. Posteriormente identificado como Cuauxicalli; El objeto “representa” un tambor. (Tambor votivo). Procede de Tula y corresponde a la ocupación mexicana del Posclásico Tardío. Se encuentra en la sala Tolteca del Museo Nacional de Antropología. Imagen CCC-2024.



Figura 10. Fragmento de objeto cerámico registrado en principio como un brasero; posteriormente reconocido como tambor. Procede de excavaciones en Peralvillo (Tlatelolco). Se encuentra en la sala Mexica del Museo Nacional de Antropología INAH. Imagen CCC 2024.



Figura 11. Objeto cerámico identificado como tambor, procede de Zacatenco (donación). Se encuentra en la bodega de Bienes del Museo del Templo Mayor. INAH. Imagen CCC 2024.

## DISCUSIÓN-RESULTADOS

Se ubicaron cuatro objetos, muy similares al objeto de estudio. De estos observamos que todos (el objeto de estudio y los cuatro comparativos) tienen la misma forma, cuentan con cuatro soportes almenados o escalonados. Con excepción del fragmento, en las piezas completas se observa un acabado diferente en la franja que rodea la boca de los objetos; en uno de los casos se representa una piel de jaguar. Cuatro de ellos no presentan fondo – ex profeso-. Tres de ellos fueron registrados al momento de su recuperación, como braseros. Todos corresponden o están asociados estilísticamente a la cultura mexicana, Posclásico Tardío. Los cinco objetos comparados entre sí comparten las mismas características con las dos representaciones de tambores que utilizamos como referencia.

No es casualidad el hecho de que algunos de estos objetos, al momento de su recuperación, hayan sido registrados como braseros; ello posiblemente se deba a que hay muy pocos objetos documentados como estos. Sin embargo, y en el caso del objeto de estudio, puedo afirmar que éste no es un brasero, puesto que un brasero necesita de un fondo sobre el cual depositar el elemento a quemar y el objeto en cuestión fue fabricado sin fondo especialmente; en cambio, para un instrumento musical y como condición fundamental del sonido, es la existencia de lo hueco, el aire en movimiento debe salir por alguna parte para producir sonido. Por lo tanto, considero que el objeto cerámico motivo de esta investigación es un instrumento musical, en específico, un tambor.

La música en el México prehispánico

En palabras de Miguel León Portilla (2007): La música fue un regalo divino en el mundo náhuatl, del dios del viento Ehécatl, quien la trajo a la tierra; y el sonido que los instrumentos musicales producían, se concebía como la propia voz de los dioses, por lo que estos eran considerados como objetos

sagrados. Al ser considerados recipientes divinos, los instrumentos fueron tratados con gran respeto y hasta se les dedicaban templos y altares en donde se les adoraba al lado de estatuas de los dioses de la música y de la danza (Arn Adje Both:2008:28-37).

Existe mucha evidencia respecto a la música entre los nahuas; por ejemplo, en la literatura a través de los códices, en hallazgos arqueológicos por medio de imágenes plasmadas en la escultura, pintura, así como en los propios restos de instrumentos musicales recuperados. También en relatos míticos, en cantos y poemas (León Portilla:2007:129-163). Un ejemplo de ello es la representación del código Borbónico p.4. (figura 6) que representa una figura de Xochipilli – patrón de la música-, tañendo un huéhuetl y entonando un canto.

Para los toltecas –relata León Portilla- los tambores, las sonajas y los cantos, propiciaban el diálogo con el propio corazón. Los informantes de Sahagún le expresaron con asombro y elogio lo que significó la música en la fundación de las ciudades (León Portilla: 2007:14). *...estos nahuas eran gente capaz; tenían señores, gobernantes y nobles. Estos ejercían el mando sobre los habitantes de la ciudad, la engrandecían y extendían, establecían el canto y disponían los tambores, los huéhuetl. Se dice que así principiaban las ciudades: existía la música* (código Florentino Libro X, cap. 29)

A ese respecto, continuando con León Portilla: *“Con el recuerdo de la música como fuente de vida para la ciudad, se sitúa en la historia el surgimiento de asentamientos como Culhuacán, Xochimilco, Chalco y México Tenochtitlán; todas de gente de estirpe náhuatl”*. En todos los relatos de las fiestas a lo largo del calendario solar, en cada una de las veintenas, se habla de la música como acompañante en las procesiones, bailes y cantos; todo esto se puede ver en el código Borbónico (León Portilla:2007:17). La música se escuchó en las batallas, también cuando alguien nacía o moría.

La música sale de un colectivo y refleja sus creencias y costumbres, muestra su entorno y es parte de su patrimonio cultural; el sonido de un tambor, por ejemplo, se relaciona directamente con el latido del corazón. Además de tener un carácter mágico, ritual y religioso que la liga a la vida espiritual. Entre los mexica, había música en los templos ejecutada por sacerdotes, y música de la corte hecha por músicos profesionales; los sacerdotes tañían el tambor a media noche, en el tozohualiztli, acompañando las observaciones astronómicas desde los templos (Código Mendocino, F.63r. Arnd Adje Both:2008:36). El indígena no canta o baila para exhibir su destreza o sus emociones, tampoco tratando de entretener; canta y danza para honrar y propiciar a sus deidades ancestrales. Su música es la expresión de su fe, esperanzas y temores en sus deidades, ya sean en forma pagana o cristiana (Martí:1968:23-24).

#### Clasificación de los instrumentos musicales

Clasificar grupos de objetos es un principio fundamental del pensamiento humano (Kartomi, 1990:5); las clasificaciones de instrumentos musicales reflejan a menudo las ideas del individuo sobre la música y los instrumentos; el primer modelo de clasificación de los instrumentos fue creado por Víctor Mahillon (1841-1924), músico belga y constructor de instrumentos. El los clasificó en cuatro clases regidas por la naturaleza del cuerpo vibrante que produce el sonido (Méndez y Pimentel: 2009:11), siendo esta:

- 1.- Autófonos (que suenan por si mismos). El sonido se mantiene por la elasticidad del cuerpo del instrumento, no por la tensión aplicada al cuerpo del mismo.
- 2.- Membranófonos. - Las ondas del sonido son estimuladas por membranas estiradas fuertemente.
- 3.- Cordófonos. - Producen sonido por la estimulación de cuerdas estiradas.
- 4.- Aerófonos. - Producen el sonido al hacer vibrar el aire (*Ídem*).

Por su parte, Erich Von Hornbostel y Curt Sachs, etnomusicólogos austriaco y Alemán, respectivamente; en 1914, elaboraron un sistema de clasificación para los instrumentos musicales a nivel mundial, siendo el sistema de clasificación más ampliamente usado hasta la actualidad. Ellos

proponen el mismo esquema de Mahillon pero modificando la primera categoría; creando de esta manera el sistema “Sachs-Hornbostel” que los divide en:

- 1.- Idiófonos. - Instrumentos que suenan debido al material del instrumento mismo, debido a su solidez y elasticidad sin requerir membranas o cuerdas.
  - 2.- Membranófonos. - Instrumentos estimulados por medio de membranas estiradas.
  - 3.-Cordófonos. - Instrumentos con una o más cuerdas tensadas entre puntos fijos.
  - 4.-Aerófonos. - Instrumentos en los cuales el propio aire es el vibrador.
- (Hornbostel y Sachs:1914:14-24).

De acuerdo con este sistema, el tambor recuperado en las labores de salvamento arqueológico que motivaron la presente, correspondería al grupo de los membranófonos, siendo así también un instrumento de percusión.

Los tambores- el mito de su creación

*“En una era, cuando en la tierra no existía la música, estos instrumentos vivían como cantantes en la corte del sol, para dar al ser humano la oportunidad de poder comunicarse con los dioses. Tezcatlipoca, según una versión del mito – y ehécatl- según otra- se pusieron en camino hacia el sol para atraer a los cantantes a la tierra con ayuda de su canto ritual; y aunque el sol prohibió a los cantantes que escucharan, el canto fue tan poderoso que se logró atraerlos a la tierra, en donde se manifestaron como tambores”* (Arnd Adje Both:2008:37). De acuerdo con esta narración los tambores serían unos seres divinos que bajaron del sol, eran unos ídolos sonoros. Arnd Adje Both refiere que esa música fue considerada como la voz ritual o “canto florido” de los dioses; que los músicos ocupaban la posición de mediadores expertos, establecían una forma de comunicación con el mundo espiritual y gozaban de prestigio, debido a que permitían que se manifestara la voz de los Dioses (*ídem*).

Muchas culturas consideran que los tambores tienen significados mágicos y rituales, usándolos para hacer peticiones a los buenos espíritus; también han sido usados como medios de comunicación para hacer señales – en las guerreras, por ejemplo-, o como acompañantes del canto y baile, principalmente.

En la obra “Instrumental Precortesiano” de Daniel Castañeda y Vicente Mendoza (1933), se cataloga a los tambores dentro de los instrumentos de percusión; de estos existen dos clasificaciones: 1) Pequeños percutores y 2) Grandes percutores; a su vez éstos se subdividen en tipos:

- 1.-Huéhuetl de tipo bajo.
- 2.-En forma tubular; ya sea cilíndrica o de vaso.
- 3.-En forma de olla pequeña
- 4.-Timbal sordo en forma tubular (simple y doble)
- 5.-Timbal sordo de forma cualquiera (figura 12)

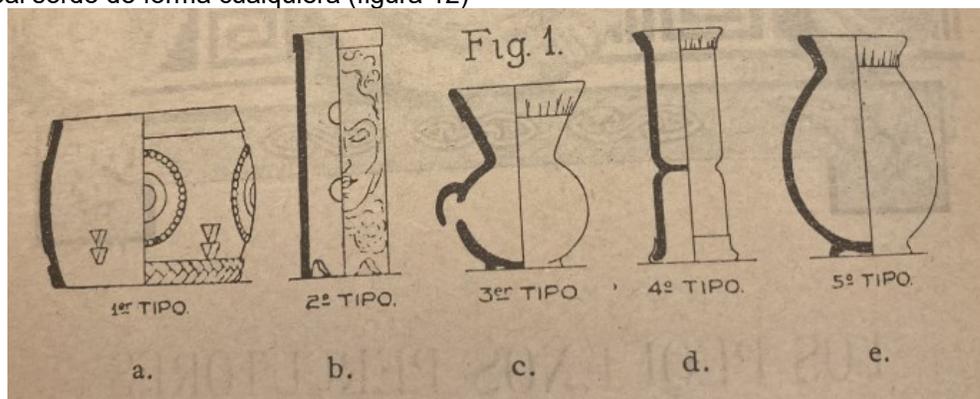


Figura 12. Clasificación o tipos de tambores de acuerdo con Castañeda y Mendoza: 1933:10. Ilustración tomada de su obra “Instrumental Precortesino”.

De acuerdo con esta clasificación, nuestro objeto correspondería a un huéhuatl del tipo bajo, con la caja de resonancia construida en barro; un parche restirado en la parte superior fijado por medio de una atadura o pegamento y con tres a cinco "Pies" característicos, que permiten el paso del aire (Méndez y Pimentel:2009:111). De este tipo hay varias representaciones en los códices, por ejemplo, en la que hemos citado reiteradamente del códice Borbónico (figura 6). Sobre esta no podría precisarse el material con el que está construido, sin embargo, suponemos que fue elaborado con madera y por ello entraría en la categorización de huéhuatl. Al respecto, la palabra huéhuatl hace alusión a un anciano o venerable, haciendo referencia a su vez al material usado para hacer los tambores; un ahuehuete (Gómez:1994: 38).

Por su parte, Méndez y Pimentel (2008), clasifican a los tambores en tubulares, vasijas, tambores de marco y tambores tañidos por fricción. Los tubulares incluyen cilíndricos, cónicos, barril, acinturados (con cintura o reloj de arena), copa, con soportes y alongados (Méndez y Pimentel:2009:111).

Aunque no hay que perder de vista que la primera clasificación de nuestro objeto es la que lo incorpora al grupo de los membranófonos; al respecto, sabemos que a la membrana sobre la cual se percute el instrumento, también se le llama parche o piel y esta se puede unir o fijar al objeto de varias formas: 1) Pegada con engrudo, con jugo del bulbo de alguna orquídea o con algún pegamento obtenido al hervir tendones de algún animal. 2) Clavada o enclavijada. 3) Atada por medio de cordones de fibra vegetal o que pudieron haberse hecho con piel o tripas de animal, alrededor de la parte externa del cuerpo (Méndez y Pimentel: 2009:222-224).

Las membranas, son de origen animal y no se les realizaba ningún tipo de curtido; es decir se ponían en crudo, manteniéndolas tensas controlando la humedad; no muy sobre hidratada porque se podía colgar y hacer grave el sonido, ni muy deshidratada porque se podía sobre tensar y producir sonido agudo. Para tensar la piel se usaba calor ya sea del sol o del fuego (Méndez y Pimentel: 2009:223). La imagen que aparece en el códice Borbónico p.4 (figura 6), correspondería a un membranófono con el parche pegado. Las membranas podrían haber sido pieles de mamíferos como felinos, mono, venado y/o reptil.

La manera en que podría hacerse sonar un tambor, sería haciéndolo vibrar percutiendo con las manos, palillos, baquetas, escobillas de fibras, badajos libres con objetos de algo sólido llenos de semillas; o por medio de frotación de un palillo o cordón que está atado o adherido al parche (Méndez y Pimentel: 2009:226). Los materiales con que se elaboraban los tambores podían ser madera y cerámica, aunque se sabe que también pudieron usar calabaza. Se ha referido también al oro (en el códice Ixtlixlóchtli) y al jade (Sahagún) como materiales con los que se elaboraron algunos tambores (León Portilla: 2007:129-163). Respecto a las formas, además de las referidas anteriormente, también hay registros sobre tambores en forma de copa y/o botella, florero y vasija con pedestal; estos tienen solamente un parche y son característicos del área maya y el norte de México. Hay también tambores tubulares con soportes trípodes, tetrápodos y pentápodos, tubulares con soporte, tambores horizontales, tambores alongados construidos con largos troncos huecos (horizontales); tambores de marco cuya longitud de su cuerpo no rebaza su diámetro (un pandero, por ejemplo) y timbales los cuales solo tienen una membrana tensada sobre una vasija cerrada (jarra) con una salida de aire forzosamente (Méndez y Pimentel: 238).

## CONCLUSIONES

A través de un análisis empírico basado en la comparación, se obtuvieron algunos referentes que permitieron examinar objetos "similares" e imágenes de ellos, observando coincidencias y/o diferencias tanto culturales o estilísticas, como morfológicas y tecnológicas que permitieron caracterizar la pieza y así contrastarla con una muestra afín.

Esto nos permitió determinar que el objeto de estudio corresponde a un instrumento musical de percusión, del grupo de los membranófonos; específicamente un tambor, mismo que seguramente

tuvo en su parte superior una membrana de piel o cuero animal. Hasta el momento solo se tienen documentados estos cuatro objetos que conformaron el comparativo; aunque que uno de ellos corresponde a una *representación* de un tambor (tambor votivo). Como instrumentos musicales, los producidos en barro particularmente de esta forma, no fueron comunes para la zona central o cuenca de México.

Se conservan muchos instrumentos de percusión, elaborados en barro, sin embargo, son elaborados a partir de jarras a las que se les hace un orificio sobre el cuerpo, a para permitir el paso del sonido. En el área maya, por ejemplo son bastante comunes estos instrumentos, conocidos como timbales. Los tambores con esta forma en particular (de barril), generalmente fueron elaborados en madera y eran conocidos como "Huéhuetl", por lo que, el objeto recuperado y conservado resulta muy particular dada la materia prima con la que se elaboró y el hecho de que algunos de estos no hayan sido reconocidos al momento de su recuperación, y registrados como un objeto diferente es prueba de ello.

## BIBLIOGRAFÍA

1. A. Adj Both. "La música prehispánica, sonidos rituales a lo largo de la historia". Arqueología mexicana No. 94, Vol. XVI. pp. 28-37. México, 2009.
2. A. Caso. "Los Barrios antiguos de Tenochtitlan y Tlatelolco" Apéndice 1, en: *Memoria de la Academia Mexicana de la Historia*, México, 1956, T.XV, Vol 1. P. 56.
3. D. Castañeda y V. Mendoza. "Instrumental precortesiano, Instrumentos de percusión". T.I. Publicaciones del museo nacional, México, 1933.
4. T. Charlton, P. Fournier y C. Otis. "La cerámica del período colonial temprano en la cuenca de México, permanencia y cambio en la cultura material. En: *La producción alfarera en México V*. INAH. México, 2007.
5. C. Cuevas "Informe técnico parcial del Salvamento Arqueológico Juárez 56". Archivo técnico del consejo de arqueología, CNA-INAH, México, 2023.
6. C. Cuevas, I. Landa. "Vestigios de una vivienda indígena del siglo XVI-XVII en las inmediaciones de la Alameda central en la Ciudad de México", en: *Investigaciones y desarrollos tecnológicos en México*. T.III, pp. 97-104. CONAHCyT-CIO. México, 2023.
7. L A. Gómez. "Los instrumentos musicales prehispánicos, clasificación general y significado". Arqueología mexicana No. 94, Vol. XVI. pp. 38-46. México, 2009.
8. M. León Portilla. "La música en el universo de la cultura Nahuatl", en: Estudios de cultura náhuatl No. 38. pp.129-163, México, 2007.
9. S. Martí. "Instrumentos musicales precortesianos", 2ª edición, INAH. México, 1968.
- 10.A. Méndez y A. Pimentel. "Tipología de los instrumentos musicales y artefactos sonoros arqueológicos de Mesoamérica y el norte de México". ENAH-INAH, México. 2009.

## UN ACERCAMIENTO A LOS HÁBITOS EN SALUD DE LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Alma Jéssica Velázquez Gallardo, Jaricksa Jaret García Hernández, María De Lourdes Manzanero Trejo Y Leticia Elizabeth Grajeda Delgadillo

Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara.  
alma.vgallardo@academicos.udg.mx

### RESUMEN

**Introducción:** La presente investigación tiene como finalidad conocer de mejor manera los hábitos de la población estudiantil de diversas licenciaturas del Centro Universitario de la Ciénega en su sede principal, Ocotlán, considerando su lugar de residencia, sus hábitos de salud particularmente, así como la percepción sobre ellos mismos en el marco de sus estudios profesionales. **Método:** Se trata de una investigación de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo y análisis de frecuencias, ya que se aplicó una encuesta a través de formulario de Google Forms a 120 estudiantes en activo de 8 de las carreras que se ofertan en dicho centro universitario (en adelante CUCIénega), de primero a octavo semestre, que tienen entre 18 y más años de edad.

**Resultados:** Se obtuvieron resultados tales como: La mayoría señaló lo difícil de iniciar sus estudios ha sido la adaptación, llama la atención que 45% de los respondientes son originarios de otro municipio, en virtud de ello radican entre semana en Ocotlán, 34.2% se traslada todos los días a la Universidad, sólo 20.8% son oriundos de Ocotlán, Jalisco. La mayoría por tanto, tienen gastos: renta, alimentación y gasto en pasajes, el 39.4% de los entrevistados solo come dos veces al día, el 28.3% trabaja medio turno, mientras que el 48.7% refirió haber sentido mareo o cansancio extremo en alguna ocasión, asimismo señalaron que el 17.9% ha sufrido bullying escolar y que en esos casos han acudido a la familia a tratar de contenerlo y resolverlo; respecto a su tiempo libre 69.2% señala que lo pasa en redes sociales, mientras el 36.7% señaló hace deporte. Sobre el consumo de alcohol: 15.8% dijo que sólo toman de vez en cuando, el resto no lo hace. Mientras que el 55% ha afirmado haber sentido ansiedad por presión escolar y el 39.8% dificultades de concentración ante dicho fenómeno. Se les cuestionó que en caso de enfermedad cuál es el lugar en que se atienden: la mayoría dijo que al IMSS o al consultorio del CUCIénega.

**Conclusiones:** La población estudiantil del CUCIénega tiene retos importantes de adaptación en virtud de que provienen de diferentes lugares de la región o del estado, lo que deriva en otras formas de conducta ya que no habitan entre semana con sus familias, no obstante no se refugian ni en el alcohol ni en las drogas para solventar sus problemas, se advierte que no se alimentan bien y que se hace necesario un seguimiento a sus problemáticas específicas para atenderles en salud física y mental y promover sus hábitos saludables, ya sea a través de la tutoría o la canalización a servicios médicos o psicológicos, entre otros.

### INTRODUCCIÓN

Las universidades públicas juegan un rol determinante en el derecho de acceso a la educación de las personas, en el caso particular la Benemérita Universidad de Guadalajara que trabaja en red al interior del estado de Jalisco, México; cuenta con 6 Centros Universitarios en la cabecera municipal y 10 distribuidos en las diversas regiones de la entidad federativa, lo que la da mayor pertinencia al admitir un mayor número de estudiantes que de otra manera no sería posible realizar sus estudios por el traslado y las erogaciones que ellos conllevaría.

Ahora bien, un estudiante que ingresa a la universidad se enfrenta a una serie de retos y adaptaciones, según Samuel Duran, et al: la etapa universitaria, se caracteriza por un proceso de transición, de la adolescencia a la edad adulta, que conlleva un aumento de la independencia, la autonomía y la responsabilidad (2017). Si bien el inicio de estudios universitarios puede ser motivante, también en algunos casos, resulta que las exigencias académicas generan estrés y a la vez ocasiona otros trastornos en el ámbito de la salud física o mental.

En ese sentido, cuando los estudiantes se encuentran en la etapa de sus estudios de pregrado que puede ir de los 3 hasta los 5 años de duración, se enfrentan ante la toma de decisiones personales y en particular sobre: lo que comen, la realización o no de actividad física, pasatiempos, relaciones sociales, cumplimiento de actividades académicas, etc. Es decir, hábitos que construyen durante esta etapa, máxime si se encuentran en un lugar diferente al que solían residir con su familia de origen; el caso en estudio se centra en una comunidad estudiantil del interior del estado de Jalisco, en el que la mayoría de los estudiantes que han respondido la encuesta no son originarios de Ocotlán, Jalisco, sede en la que se aplicó ésta. Por tanto, salen de sus hogares primarios para establecerse en los días hábiles de la semana en dicho municipio, procedentes de diversas partes de la región Ciénega y/o de otras ciudades del estado o bien, de otras entidades federativas. Ante dicha circunstancia, el objetivo de este estudio es acercarnos a los estilos de vida y hábitos en salud que tienen los estudiantes del CUCIénega, las necesidades que podamos advertir de intervención y acompañamiento para mejorar su situación durante sus estudios profesionales.

## TEORÍA

Según la Real Academia Española en su diccionario, señala que la palabra hábito, proviene del latín *habitus* y significa: modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas (2024).

Ahora bien, existen una serie de artículos que abordan el tema de los hábitos en salud de los estudiantes, particularmente de hábitos alimenticios, del sueño, de actividad física, de estudio, etc., en los que se afirma que los hábitos en salud o estilos de vida saludable son determinantes en la promoción de ésta y en la salud futura de cada uno de los universitarios, que, se encuentran en la etapa de adultez temprana, pero de formar buenos hábitos en la universidad fincarán sus hábitos de salud, que después impactarán en un futuro en su salud.

Para Jiménez y Ojeda:

Los estilos de vida pueden verse odificados por cambios de tipo social, económico, cultural y psicológico que el ser humano enfrenta a lo largo de su vida. La vida universitaria supone un cambio fundamental en el desarrollo del ser humano, puesto que significa tomar la decisión sobre su formación profesional que podrá determinar a futuro sus condiciones socioeconómicas. Por ello puede influir en su estilo de vida, ocasionando problemas que pudieran reflejarse en su estado de salud y, a su vez, repercutir en su rendimiento académico; por lo anterior, se considera a este grupo poblacional en vulnerabilidad debido a factores relacionados con largas jornadas de clases, escasez de tiempo y dinero, las tradiciones, creencias y los valores, los medios de comunicación y publicidad, el ideal de delgadez, los alimentos disponibles, estados de ánimo y estrés, entre otros (2017, p.3).

Coincidentemente Gómez (2016), establece que las y los universitarios son más vulnerables a no adoptar hábitos saludables debido a los cambios en la vida diaria al iniciar sus estudios profesionales, lo anterior en virtud de que existe una alta prevalencia a la obesidad por alimentación inadecuada y a falta de actividad física, incluso señala que también desarrollan hábitos tóxicos como el consumo de alcohol, tabaco, además de relaciones sexuales sin protección y la falta de sueño.

Asimismo, señala:

Los hábitos de vida saludables constituyen prácticas preventivas y protectoras para la salud que están formadas por patrones de conducta, creencias, conocimientos y acciones de los individuos destinadas a mantener o mejorar su salud (2016, p. 3).

Podemos advertir que diversos autores establecen que desarrollar hábitos o estilos de vida saludables acarrear beneficios a la salud de las personas a largo plazo, al decir de Herazo, et.al: *estas posibilidades se presentan en los entornos donde las personas viven, trabajan, estudian y se recrean* (2020, p. 547).

En la etapa universitaria, se estima que no se cuenta con hábitos saludables, lo anterior asociado a diversos factores, ya que en los cambios a los que se enfrentan las personas en la misma, se exponen a riesgos, Hass, Baber, Byrom, Meade y Nouri citados por Herazo, et al. (2020), señalan:

La universidad es un microambiente que, tradicionalmente, no se centra en lograr una cultura de salud en la comunidad estudiantil, lo cual incrementa la frecuencia de hábitos insalubres. (p. 547).

Situación que ha venido cambiando y cada vez más las Instituciones de Educación Superior se involucran más en la promoción de la salud de sus estudiantes. Pero existen otros factores que determinan los hábitos en salud, por encima de todo se cree que los hábitos aprendidos en la primera etapa de desarrollo son determinantes para la vida adulta, no obstante, en la universidad existen otros factores que influyen en que un individuo considere comportamientos o no saludables, por ejemplo, la ingesta de alcohol y tabaco como condicionantes para pertenecer a cierto grupo o “encajar” en el mismo. Sin embargo, también existen determinantes biológicos y claro psicológicos que determinan a una persona a decidir en relación a su estilo de vida, ya sea éste saludable o no. Estar y ser sano, hoy en día es una preocupación de todos, las redes sociales han permeado la cultura de verse bien y estar bien, ello ha influido en alguna medida en los hábitos en salud de los estudiantes de pregrado, pero no lo es todo, influye también la situación económica, la cultural, la familiar, y psico-social.

Hábitos no saludables como trastorno del sueño, falta de alimentación nutritiva, falta de actividad física, etc., generan que los universitarios no tengan el mismo rendimiento académico, incluso algunos autores estiman que esto no permite desarrollar otros hábitos como son los del estudio:

“Los hábitos de estudio son las prácticas académicas cotidianas que realiza el estudiante para aprender: involucran acciones como organización de tiempo y espacios, técnicas y métodos para el estudio, e implican disciplina y dedicación. Sin ellos, el estudiante no adquiere los aprendizajes esperados y se estresa, es decir, manifiesta una incomodidad física, psíquica o comportamental a causa de las demandas escolares que no afronta de manera asertiva” (Zarate, et al., 2018 p. 153).

De modo tal que los hábitos saludables están en alguna medida ligados al rendimiento académico y al desarrollo de otros estilos de vida que permiten a los estudiantes ser disciplinados y resilientes ante las exigencias académicas. De lo contrario generará estrés traducido al: *malestar que el estudiante presenta debido a factores físicos o emocionales que ejercen una presión significativa afectando su rendimiento académico y su habilidad metacognitiva para resolver problemas* (Zarate, et al., 2018, p. 154).

En efecto, Jiménez y Ojeda, señalan que:

La vida universitaria supone un cambio fundamental en el desarrollo del ser humano, puesto que significa tomar la decisión sobre su formación profesional que podrá determinar a futuro sus condiciones socioeconómicas. Por ello puede influir en su estilo de vida, ocasionando problemas que pudieran reflejarse en su estado de salud y, a su vez, repercutir en su rendimiento académico. (2017, p. 3).

De la misma manera en un estudio realizado en universitarios chilenos, Pérez, Rivera y Delgado (2017), grosso modo señalan: que los universitarios pese estar conscientes de que alimentarse bien y ejercitarse físicamente es benéfico para la salud, éstos no tienen hábitos de vida saludables, por lo que se considera un colectivo vulnerable “desde el punto de vista nutricional”, ya que muchos de ellos comienzan a responsabilizarse de su alimentación (p.943). En este estudio se realizó una intervención educativa en la que dio como resultado la mejora en los hábitos de vida saludables del alumnado universitario.

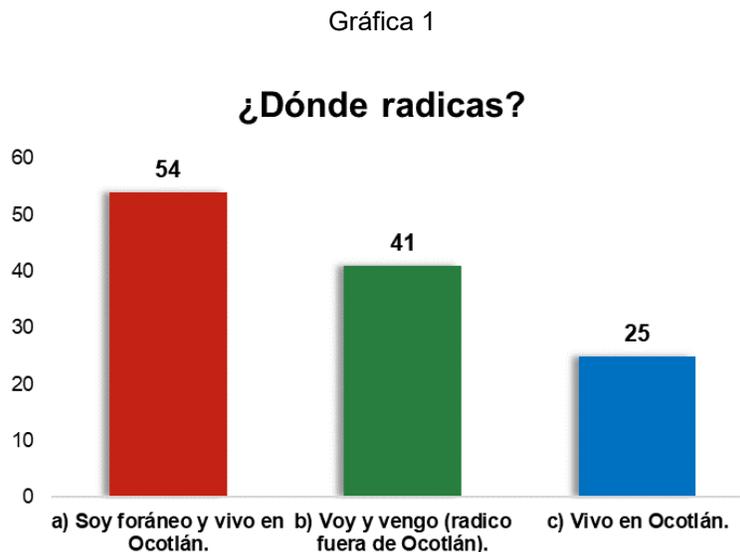
Es por ello, que el presente estudio cobra pertinencia, con las limitaciones que el propio estudio tiene, referentes al número de estudiantes encuestados, pero con el objetivo de acercarnos a conocer los hábitos en salud que tienen en el CUClénega y en su caso hacer propuestas de mejora. Incluso, en estudios similares pero en estudiantes de posgrado, se advirtió que la mayoría de ellos presentaron conductas no saludables en su vida cotidiana, siendo muy pocos los interesados en la práctica de las actividades para la salud...(Baez, et. al., 2019,p. 25).

## METODOLOGIA

Se trata de una investigación de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo, mediante análisis de frecuencias, se aplicó una encuesta a través de formulario de Google Forms a 120 estudiantes en activo de 8 de las carreras que se ofertan en CUClénega de primero a octavo semestre, que tienen entre 18 y más años de edad en los meses de septiembre a octubre de 2023, se pretendió equilibrar la muestra por sexo de los participantes, de tal manera que 51.7% que respondieron son Hombres y 48.3% son Mujeres.

## RESULTADOS

La aplicación de la encuesta mencionada, arrojó los siguientes resultados relevantes:



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

En el Centro Universitario de la Ciénega es por demás relevante si viven o no en Ocotlán, ya que una gran parte de las y los estudiantes provienen del interior del estado, particularmente de la región Ciénega de Jalisco, lo que les obliga a trasladar su residencia al municipio citado o en su caso a trasladarse diariamente a su localidad. Ante ello, quisimos conocer un poco más de su situación económica, a lo que respondieron que tienen mayores gastos en el pago de alquiler, en segundo lugar, en alimentación y los que se trasladan diariamente al CUClénega sus mayores gastos son en traslado.

Gráfica 2.

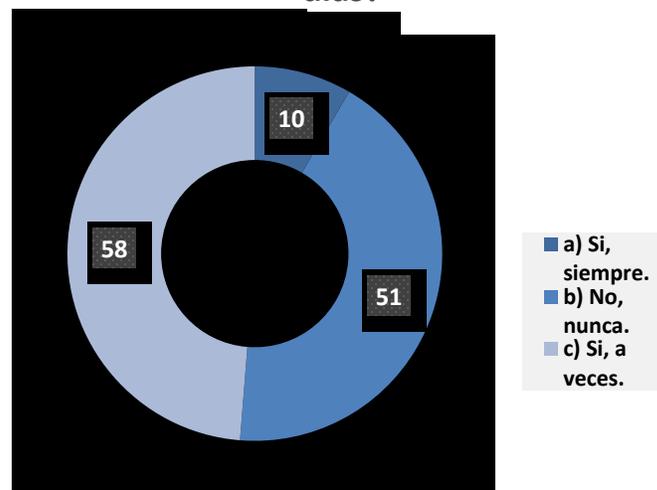


Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

La mayoría de los respondientes señaló que no trabaja además de realizar sus estudios, sin embargo, quienes sí lo hacen, lo realizan en medio turno, son pocos los que trabajan de tiempo completo, esta circunstancia, limita el tiempo para desarrollar actividades académicas y con mayor razón lúdicas o de recreación.

Gráfica 3

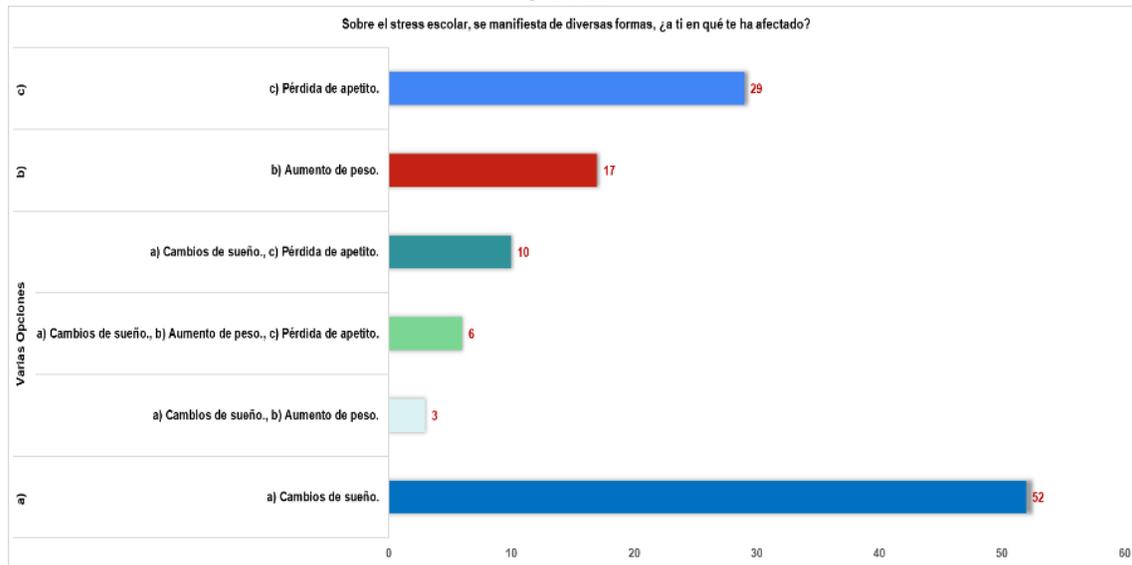
### ¿Te haz sentido mareado o con cansancio extremo en los últimos días?



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

Sobre su situación física, se les preguntó si en los últimos días, se habían sentido cansados o mareados, a lo que respondieron más de la mitad haber presentado cansancio extremo o mareos, esto se puede justificar con otro ítem que se les preguntó, en el sentido de cuántas veces comen al día, el 39.4% señaló que sólo come dos veces al día. Lo que coincide con lo señalado anteriormente en otros estudios, en el sentido de que los estudiantes universitarios no se alimentan de la mejor manera y no tienen hábitos saludables.

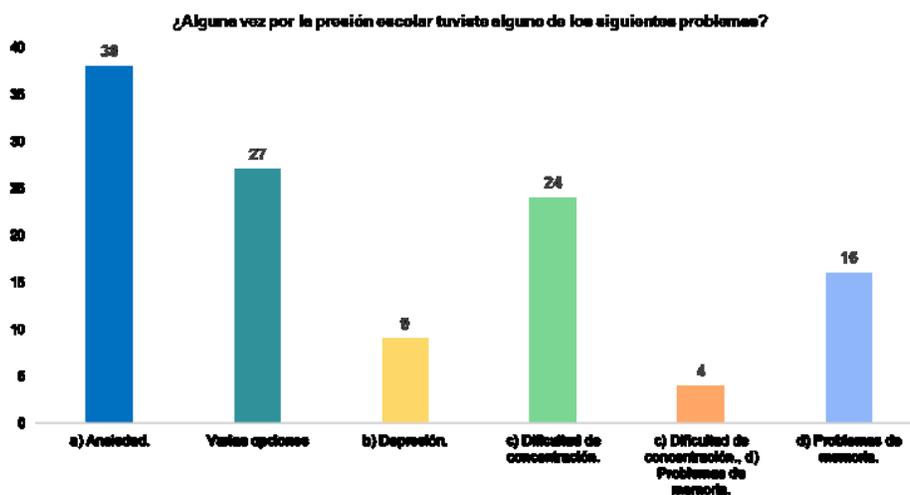
Gráfica 4



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

En la gráfica 4, se da cuenta de cómo el estrés ocasionado por las actividades académicas (clases, tareas, proyectos, exposiciones, etc.) se ha manifestado de diferentes formas entre los estudiantes que hemos encuestado, ya que más de la mitad de ellos refieren que dichas condiciones le han afectado el sueño en algún sentido, mientras que otra proporción importante señala haber perdido el apetito.

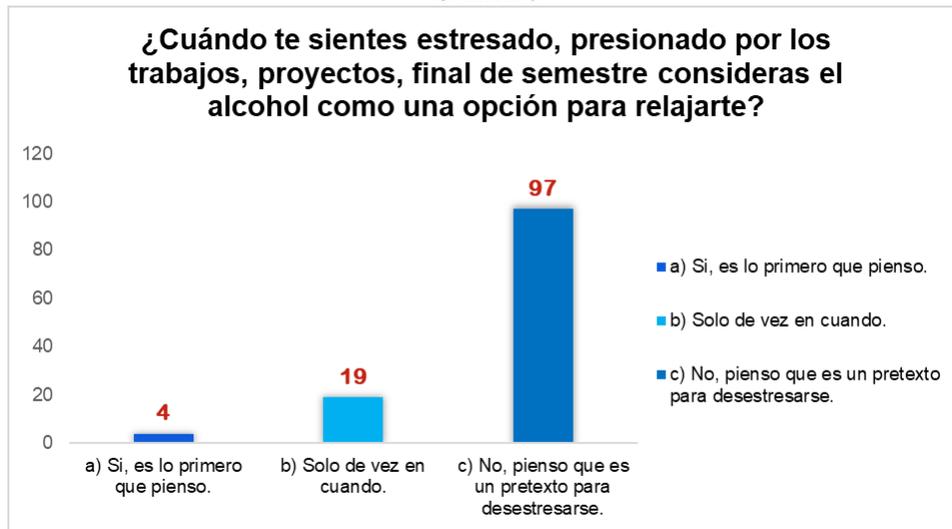
Gráfica 5



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

En el mismo sentido y siguiendo con el tema de la presión escolar que viven en sus actividades escolares y sus consecuencias, mostramos en la gráfica que antecede lo que respondieron en torno a lo que les produce la misma, respondiendo: ansiedad, varias de las opciones señaladas, dificultad de concentración, problemas de memoria, depresión, etc. En ese orden de frecuencia. Lo que llama la atención para establecer una serie de diagnósticos en la Institución y verificar el dato con test o instrumentos de medición que se realicen a los estudiantes del CUCIénega y así atender en su caso, estos problemas.

Gráfica 6

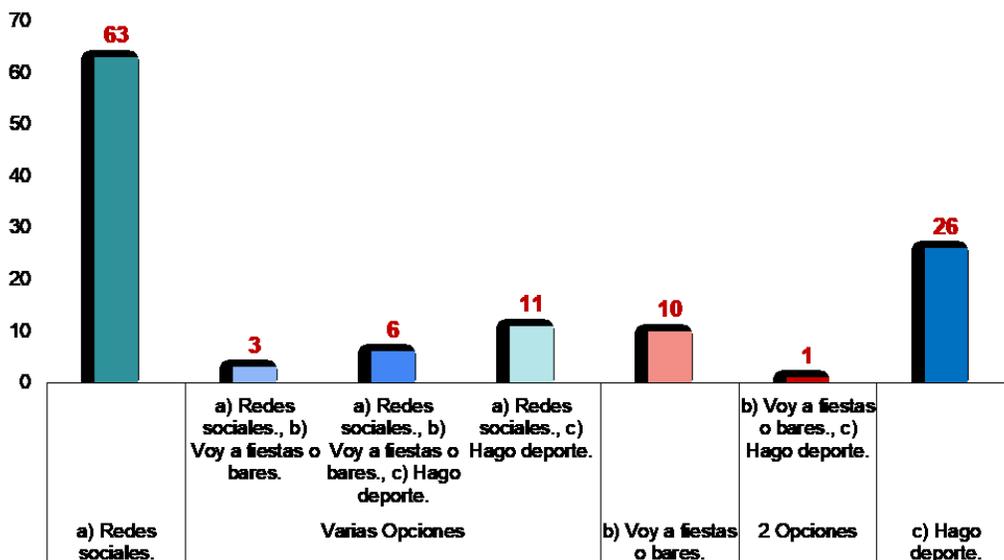


Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

En la literatura se ha señalado que muchos de los estudiantes universitarios tienen malos hábitos saludables entre ellos el consumo del alcohol, por lo que les preguntamos en nuestro estudio si el sentirse estresado y con el agobio de los trabajos de fin de curso, ha considerado el consumo de alcohol como una opción para relajarse, a lo que la inmensa mayoría señaló que no es así, sin embargo 19 de los entrevistados que representan el 15.8%, señaló que de vez en cuando sí lo consumen.

Gráfica 7.

**¿Qué haces en tu tiempo libre?**



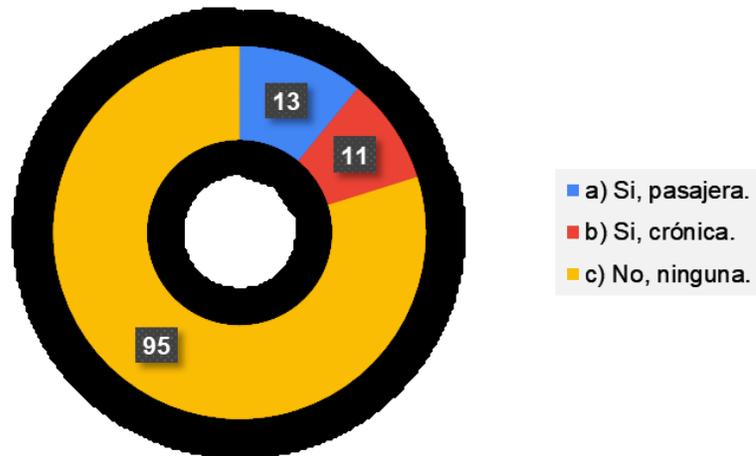
Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

También les preguntamos que realizan en su tiempo libre, a lo que el 69.2% señaló como primera o única opción que lo pasa en redes sociales, 36.7% señaló hace deporte y el resto que va de fiesta o

a bares. Lo que también se encuentra señalado por los autores citados con anterioridad en el sentido de que existe sedentarismo en los estudiantes de pregrado.

Gráfica 8

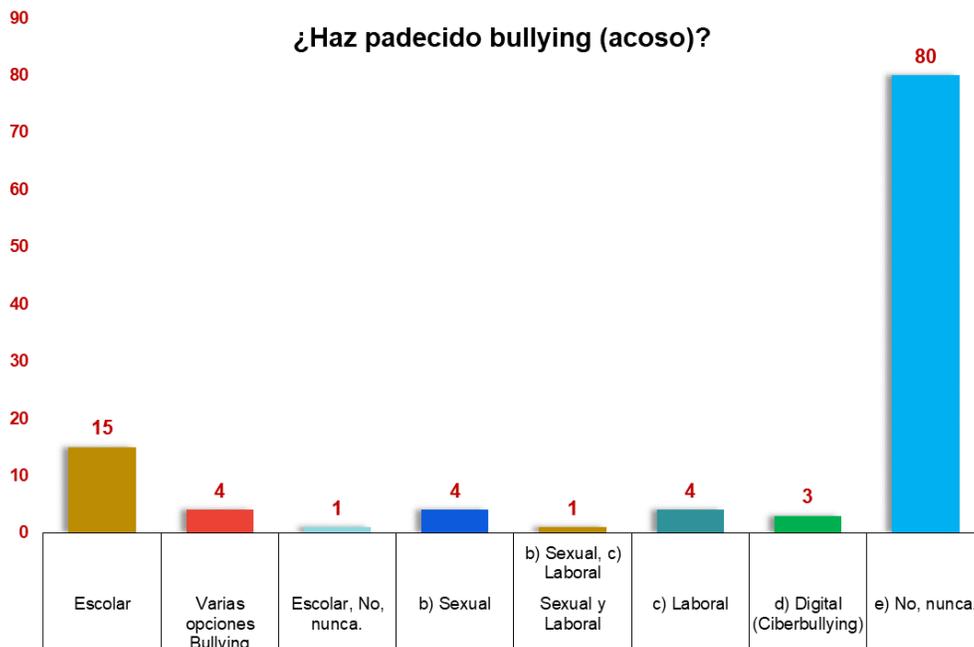
### ¿Padeces alguna enfermedad?



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

En virtud de las respuestas previas, se les cuestionó a los participantes si padecen alguna enfermedad, a lo que la mayoría respondió que no, sin embargo, 20% señaló que sí padece alguna enfermedad pasajera o crónica. Ante ello, los servicios de acompañamiento en salud que existen en el CUCIénega (Consultorio médico), les ha brindado el servicio médico que requieren o en su caso acuden al Instituto Mexicano del Seguro Social, en el que se encuentran afiliados.

Gráfica 9.

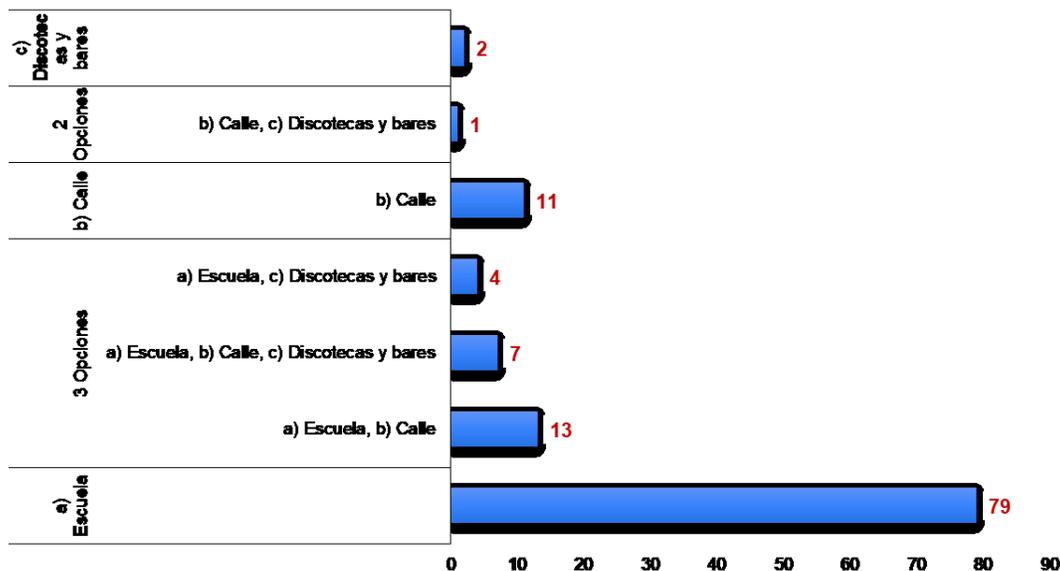


Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

En virtud de que las relaciones que se desarrollan en la etapa de estudios universitarios requiere de adaptación, la parte social y las relaciones interpersonales juegan un rol importante, es por ello que se cuestionó a los participantes si han sufrido algún tipo de violencia escolar, también reconocido como bullying, a lo que la gran mayoría respondió que no, sin embargo 12.5% señalaron que han recibido bullying de tipo escolar, 3.3% de tipo sexual y 3.3% de tipo laboral, 2.5% mediado por medios digitales conocido como ciberbullying y algunos otros respondieron que han sufrido varios tipos de violencia.

Gráfica 10.

**¿En qué lugares crees que haya mayor bullying?**



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta realizada.

Considerando que en la Instituciones de Educación Superior en particular en la Universidad de Guadalajara, existe la Defensoría de los derechos Universitarios y en particular en el CUClénega se encuentra esta instancia, además de la Unidad de Primer Contacto en Atención a la Violencia de Género, les preguntamos en qué lugar consideran que se dan los mayores casos de violencia, a lo que respondieron en su mayoría: en la escuela, seguida de la respuesta de en la calle.

Si bien, es un tema de carácter conductual-social, es importante para la salud de los estudiantes considerar nuevas formas de afectación a la salud y que pueden incidir en los hábitos de alimentación, de consumo de drogas (incluido el alcohol), de trastornos del sueño, etc. Por ellos se presenta esta última parte en las gráficas 9 y 10.

**CONCLUSIONES**

La población estudiantil del CUClénega tiene retos importantes de adaptación en virtud de que provienen de diferentes lugares de la región o del estado, lo que deriva en otras formas de conducta y hábitos que desarrollan, ya que no habitan entre semana con sus familias, no obstante, acorde a sus respuestas, no se refugian ni en el alcohol ni en las drogas para solventar sus problemas, se advierte que no se alimentan bien y que se hace necesario un seguimiento a sus problemáticas específicas para atenderles en salud física y mental, ésta última se ha advertido un repunte en la solicitud de los servicios de psicología, asimismo, se deben promover sus hábitos saludables, la promoción de la salud en esta etapa es muy valiosa ya que si se adquieren los mismos, que perduran el resto de la vida, la juventud es pieza clave para promocionar la salud y prevenir las enfermedades, incidiendo así en la salud del conglomerado en una sociedad.

Podrían hacerse intervenciones, ya sea mediante la realización de talleres de nutrición o algún programa específico de intervención en salud, asimismo la actividad de la tutoría representa una gran oportunidad de fomentar otro tipo de hábitos y en caso de ser necesario se canalice a servicios médicos o psicológicos, entre otros.

Se hace necesario la difusión de los servicios de la Defensoría de los Derechos Universitarios y de la Unidad de Primer Contacto en Atención a la Violencia de Género, entre la población estudiantil del CUCIénega, para el caso de ser víctimas de violencia por parte de algún miembro de la comunidad universitaria, se pueda atender su caso y llevarlo ante las instancias correspondientes para determinar si existe o no violencia, en caso de que así sea que a través de los procesos establecidos se determinó la sanción correspondientes a él (la) responsable de dicha conducta.

Por un lado, para reestablecer el orden, pero por otro lado para fomentar la cultura de la denuncia y tratar de prevenir en la medida de lo posible estas conductas para que las y los estudiantes puedan desarrollar sus actividades académicas de la mejor manera.

Además, se hace indispensable, hacer un estudio con un mayor número de participantes que incluya estudiantes de todas las carreras, aplicar un instrumento más amplio que abarque distintas variables, con base en algún otro que ya se encuentre validado y aplicado en distintas poblaciones de estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. M. Báez, C. Enríquez, E. Castellanos, M. Fragoso y J. Salazar, "Estilos de vida en estudiantes de posgrado de una universidad pública". 2019, Revista Biológico Agropecuaria, Tuxpan, Veracruz, México. Volumen número 1, enero-junio 2019, pp. 19-27, obtenido de: <https://revistabioagro.mx/index.php/revista/article/view/140/159>
2. S. Durán, M. Crovetto, V. Espinoza, F. Mena, G. Oñate, M. Fernandez, S. Coñuecar, A. Guerra y M. Valladares. "Caracterización del estado nutricional; hábitos alimentarios y estilos de vida de estudiantes universitarios chilenos: estudio multicéntrico", 2017. Revista Médica de Chile, volumen 145, número 11, Santiago de Chile, obtenido de: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0034-98872017001101403&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0034-98872017001101403&script=sci_arttext)
3. D. Gómez, "Prevalencia de Hábitos de Vida Saludables en Estudiantes Universitarios", Trabajo de Fin de Grado curso 2015/2016. Universidad de Valladolid, España, obtenido de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/18039/TFG-H475.pdf;jsessionid=0EE0BC90EBCF32570EF99E516F25A57F?sequence=1>.
4. Y. Herazo, N. Nuñez, L. Sánchez, F. Vásquez, A. Lozano. E. Torres y A. Valdelamar, "Estilos de Vida relacionados con la salud en estudiantes universitarios". 2020, Revista Retos, número 38, pp. 547-551, obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7446315.pdf>
5. O. Jiménez y R.N., Ojeda, "Estudiantes Universitarios y el estilo de vida". Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 2017, Volumen 4, número 8 pp. 1-15.
6. Real Academia Española, "Diccionario de la Lengua Española, Definición de Hábito" 2024, obtenido de: <https://dle.rae.es/h%C3%A1bito?m=form>.
7. N. Zarate, M. Soto, E. Martínez, M. Castro, R. García y N. López." Hábitos de estudio y estrés en estudiantes del área de la salud", Revista. FEM (Ed. impresa) vol.21 no.3 Barcelona jun. 2018 Epub 16-Ago-2021, <https://dx.doi.org/10.33588/fem.213.948>, obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322018000300007&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322018000300007&script=sci_arttext).

## LA DIVERSIDAD ALIMENTARIA Y SU VALORACIÓN EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CUENCA DEL PAPALOAPAN

Romeo García Báez<sup>1</sup>, José Antonio Hernández Contreras<sup>2</sup>,  
Jessica Isabel Rodríguez Martínez<sup>2,3</sup>, Conrado Aguilar Cruz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de la Mixteca, <sup>2</sup>Universidad del Papaloapan, <sup>3</sup>Universidad de Guanajuato  
romeogb20@hotmail.com, jahernandez@unpa.edu.mx, jrodriguez@unpa.edu.mx

### RESUMEN

Esta investigación presenta un diagnóstico respecto a la valoración de la gastronomía regional entre los jóvenes universitarios, como una parte importante de la identidad cultural alimentaria, ya que el fenómeno de la globalización cultural propició cambios en los hábitos alimenticios, principalmente en los jóvenes. La comida industrializada, denominada *Fast Food*, ha homogeneizado el alimento, debido a la demanda del mercado global alimentario, por lo que en la región de la Cuenca del Papaloapan ha crecido el consumo de alimentos como pizza, pastas, hamburguesas, hot-dogs, entre otros, desplazando a los alimentos locales y regionales. En este sentido, se inicia un proceso de culturización, por la pérdida de la cultura alimentaria, propiciada por esta modificación de hábitos de consumo alimentario. El objetivo de esta investigación se centra en el rescate cultural alimentario, que se arraiga en la diversidad de tradiciones y costumbres de las comunidades originarias de esta región de Oaxaca, destacando la importancia de su patrimonio inmaterial que debe protegerse y salvaguardarse, siendo el primer paso, la concientización de los jóvenes a fin de no perder dichas tradiciones y costumbres culinarias. Este estudio es de tipo descriptivo transversal. Se aplicó un instrumento de evaluación adaptado y previamente validado para la valoración y cuantificación de los hábitos de consumo; se midió el comportamiento de compra de alimentos y se identificó la razón que impacta en la decisión de compra y sus aspectos psicosociales. Participaron 482 alumnos de las licenciaturas de Ciencias Empresariales y Enfermería. Dentro de los resultados se encontró que el consumo de los alimentos está basado en factores personales, pues los estudiantes se ven influenciados por la marca de los productos *Fast Food*. Además, el 95.6% de los entrevistados dijo comprar alimentos *Fast Food* porque no cuentan con el tiempo suficiente para prepararlos ellos mismos, debido a que la universidad tiene un modelo de Tiempo Completo y pasan ahí gran parte de su tiempo. El 97.8% argumentó que consumen *Fast Food* por la falta de lugares que vendan platillos regionales o saludables, esto por la ubicación de la universidad. Por otro lado, el 92.3% argumentó estar estresado por la carga académica y por ende, consumen en exceso productos altos en calorías. En conclusión, el rescate y salvaguarda del patrimonio inmaterial, como lo es la cultura alimentaria, es una de las bases de identidad local, así mismo se debe cuidar la salud de los estudiantes, ya que, actualmente el consumo de alimentos nutritivos como las verduras, frutas, cereales, huevo, entre otros, ha sido sustituido por *Fast Food*, y por ende ha crecido la preocupación de que esto provoque en los estudiantes problemas relacionados con la mala alimentación como pueden ser diabetes, hipertensión, colesterol alto, entre otros factores, los cuales repercuten en el desempeño académico.

### INTRODUCCIÓN

El derecho a la alimentación se encuentra preestablecido en el artículo cuarto de la Constitución Mexicana, estableciendo con ello el derecho a la formación física y mental, así como el desarrollo social de la persona, sin embargo, carece de una estructura institucional para su realización. El derecho a la alimentación es un tema aún inexplorado y acuciante dentro de los llamados derechos sociales. Su posibilidad de ampliar su conceptualización es permisible debido a la diversidad de culturas existentes y a un amplio espectro jurídico internacional. El ordenamiento internacional de los derechos humanos ha tomado mayor consistencia en dimensionar el derecho a la alimentación, al menos mejor que los textos jurídicos nacionales. El derecho a la alimentación es un derecho humano de carácter social de acceso a una ración mínima de calorías necesarias para el desarrollo de una persona, reconocido en diversos tratados en materia de derechos humanos, se instrumentó formalmente con motivo de hambrunas y la desnutrición de la población. Este derecho se violenta

como consecuencia de la falta de alimento y su deficiente ingesta de calorías diarias que afectan de manera directa a la salud, principalmente sobre grupos vulnerables, como mujeres, niños y población indígena.

En el artículo 25 inciso primero de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, establece el derecho humano a la alimentación: "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud, el bienestar y en especial la alimentación...". El derecho a la alimentación descrita por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales lo define de la siguiente manera: "El derecho a la alimentación adecuada se ejerce cuando todo hombre, mujer o niño, ya sea solo o en común con otros, tiene acceso físico y económico, en todo momento, a la alimentación adecuada o a medios para obtenerla". Dicho concepto adolece de la diversidad alimentaria, pues no toma en consideración la multiplicidad de saberes alimentarios, ya que cada una es desigual en su forma de preparación, obtención, acceso y una variedad de ingredientes. Adicional al valor nutricional de los alimentos adecuados culturalmente aceptables estos deben ser inocuos, es decir, libres de sustancias nocivas, libre de contaminantes por procesos industriales o agrícolas, incluyendo residuos de herbicidas y plaguicidas. De este derecho primario surgen otros subderechos, tales como el derecho a la cultura alimentaria que implica una diversidad de formas de ingesta de alimentos, principalmente de las poblaciones originarias asentadas en todo el territorio mexicano.

Ante el incumplimiento de una estructura institucional y política se agrava la seguridad jurídica para su protección y defensa, en este sentido, Rentería (2014) afirma que el incumplimiento de este deber, sigue la lógica normativa del derecho, debería dar lugar a otro deber ser, el de sancionar el comportamiento del aparato del Estado que no cumple con su cometido. En todo caso, la Constitución de nuestro tiempo convive con el pasado, de ahí que la Constitución contenga una orientación pluralista, por lo que demanda un régimen jurídico de protección, en todos los casos los derechos fundamentales corresponden a valores y a necesidades vitales de la persona histórica y culturalmente determinados (Ferrajoli, 2004). En este sentido, la Constitución mexicana reconoce abiertamente un sociedad pluricultural asentada en las poblaciones originarias, de conformidad con el artículo segundo de la misma norma.

En palabras del jurista Pérez Luño (2002) las constituciones son aspectos básicos de la expresión y transmisión de la cultura y, por tanto, son vehículos idóneos para la reproducción y recepción de expresiones culturales y situaciones jurídicas-políticas. La conversión del Estado Democrático a un Estado Pluralista reivindica la dignidad de los pueblos originarios y de las minorías étnicas. En el 2003, Kymlicka afirma que los Estados han adoptado varias políticas de construcción nacional con miras a transmitir a los ciudadanos un lenguaje nacional, identidad y culturas comunes.

Este enfoque teórico plantea la postura en defensa de la diversidad alimentaria como consecuencia de un Estado Plural, que se refleja en una forma identitaria de una comunidad o población, que adicionalmente se ve reflejada en razón de su entorno geográfico. La alimentación es una parte fundamental de identidad, por lo que se afirma que existe un modelo occidental que ha determinado los estándares de vida alimentaria, en aras de una forma de monocultivo industrializado, cada vez más absorbida por la industria alimentaria que obedece a los criterios del lucro, la competitividad y rentabilidad (Morin, 2011).

Este hecho obedece a un sutil abandono de la agricultura por los campesinos que finalmente pone en riesgo su independencia alimentaria, así como la pérdida de saberes y técnicas de cultivo que conjuntamente acentuó una crisis alimentaria de una población y la infravaloran de los recursos alimentarios nativos. El lazo cultura y el alimento es muy fuerte, por lo que no permite en algunos casos la intromisión de agentes externos, creando una barrera cultural sobre la introducción de alimentos exógenos culturalmente aceptables por la comunidad. Tanto el concepto de cultura alimentaria y diversidad alimentaria se complementan, en tanto que, el concepto de cultura implica una forma de expresión social de un determinado grupo social, y la diversidad en referencia a multiplicidad de alimentos cuyo origen se debe a factores geográficos y humanos que hacen expresión de una identidad que se arraiga en estos elementos.

**TEORÍA**

Los programas sociales y la diversidad alimentaria

A fin de construir sociedades mas justas y equitativas, las políticas publicas desempeñan un papel de suma importancia, en este sentido, las políticas en materia de alimentación, son un referente tanto nacional como internacional para la erradicación del hambre en cumplimiento de los compromisos internacionales, tales como, los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En la agenda gubernamental cobra relevancia a nivel nacional, los programas sociales alimentarios implementados en los diferentes sexenios de México, con ello se busca acortar las desigualdades estructurales que genera la inseguridad alimentaria (Ver tabla 1).

Tabla 1.- Esquema de Programas

Programa Social	Focalizado
Oportunidades	Apoyo económico y financiero a familias de escasos recursos.
Liconsa (Programa de Abasto Social de Leche)	Población en condiciones de pobreza y vulnerabilidad
Desayunos Escolares DIF	Población escolar: niños, niñas y adolescentes
Diconsa (Programa de Abasto Rural)	Abasto de productos básicos a población de alta marginación.
Cruzada Contra el Hambre de 2013	Eliminar la desnutrición infantil
Programa Alimentario Bienestar 2024	Apoyo a mujeres de 55 a 64 años de edad

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, las políticas públicas son de carácter asistencialistas, atendiendo a las necesidades mas básicas de alimentación, cuyo impacto irradia sobre las personas con mayor vulnerabilidad, ello lo convierte en una herramienta valiosa que promueve la igualdad y combate la inseguridad alimentaria. Bajo esta premisa, las políticas públicas, por su parte, son progresivamente reemplazadas por políticas asistenciales precarias y focalizadas, ligadas a grupos excluidos del mercado laboral formal que, al mismo tiempo, resultan estigmatizados como grupos “no normales”, culpables de su propia exclusión (Pisarello, 2003).

Una de las políticas de mayor resultado en contrarrestar el consumo de alimentos industrializados es el etiquetado frontal de alimentos que se implementó en México, con ello, la falta de una educación alimentaria evitaría que la población vulnerable se hunda en publicidad engañosa que demerite su salud.

Hábitos alimenticios y diversidad alimentaria

La correspondencia entre la salud del ser humano y el alimento que consume se encuentra íntimamente relacionado con los hábitos de consumo, en tanto que, la comunidad con base a sus principios culturales produce y prepara los alimentos de conformidad a sus costumbres y tradiciones. Barutti (2019) menciona que nuestros hábitos son una confirmación de la cultura en la que nacemos. Una dieta variada y culturalmente aceptable con productos frescos garantiza la salud de las personas, con los nutrientes necesarios proporcionados por dicha variedad.

Los alimentos endémicos de México son variados, se consideran propios debido al área geográfica que se encuentran y además enriquecen la gastronomía en todo el mundo, por las aportaciones hechas a la dieta alimentaria. Se debe hacer presente que no se han realizado los suficientes esfuerzos para proteger e incrementar la producción de hortalizas, plantas y demás alimentos endémicos para ciertas poblaciones de nuestro país. Los alimentos que son propios de nuestro país son variables, adicionalmente enriquecen la gastronomía global, México es el principal proveedor de alimentos a la dieta alimentaria mundial, tales como: el cacao, la vainilla, la calabaza, chía, amaranto, aguacate, chile, frijol, nopal, chilacayote, huazontle, ejote, jicama, chayote, epazote,

agave, etc. De ahí que resalta una pregunta: ¿Existe una buena política alimentaria diseñada por el Estado que sea considerada como nutritiva? Uno de los problemas a considerar es el deterioro en la salud de las personas debido al incremento de alimentos de rápida absorción que no aportan los nutrientes necesarios o carecen de ellos, es por ello que, otorgarle herramientas o instrumentos al consumidor le permitirá tomar decisiones objetivas respecto del consumo de alimentos adecuados para su ingesta.

En la sociedad de consumo que vivimos se han impulsado otros aspectos sociales y éticos a los que el mercado ha estampado un logo a una marca, en un intento por rescatar la gastronomía artesanal ha surgido un movimiento internacional denominado “Slow Food”, como una alternativa a la comida industrializada, promueve el uso de semillas nativas, el cultivo y consumo de plantas locales, lo que se ha denominado como “comida sustentable”, que entre otros objetivos es la de promover el apoyo a pequeños negocios locales, así como la de llevar una agenda política dirigida contra la globalización de la producción masiva de alimento no sostenible (Bauman, 2014).

La diversidad alimentaria se pierde si no se mantiene la biodiversidad que la origina, la protección de los conocimientos tradicionales garantizará para el futuro una alimentación saludable y nutritiva a las comunidades que la protegen. Los agricultores nativos mantienen un sistema agrícola diverso, preservando las características genéticas de los productos que además contribuyen a una dieta saludable. En este sentido, la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, establece los criterios para su inscripción y protección, a saber, en su numeral segundo, punto primero, establece lo que se debe entender como patrimonio cultural inmaterial: “los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes, y que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos de función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana”. Es importante destacar la protección de la diversidad cultural alimentaria, cuyo valor social es incalculable, contribuyendo a la cohesión social que es el principal eje de la identidad cultural.

La diversidad alimentaria y globalización

Las palabras alimento y globalización se citan conjuntamente y, se asocian para finalmente crear otra categoría de concepto, la globalización alimentaria. La globalización como fenómeno económico dirigido por las empresas transnacionales en su búsqueda del control en el sector agroalimentario, esta realidad es con el fin de establecer quién y cómo se producen los alimentos en el mundo, esta forma de control desaparece otros sistemas alimentarios. Como tal, dicho fenómeno es un instrumento de expansionismo, en este modelo de mercantilización no existen otras alternativas de diversidad alimentaria, por lo que surge inmediatamente un choque cultural y global. A pesar de dicha dicotomía entre ambas, compiten en un escenario local y global, esta última tiene como finalidad ejercitar el monopolio en el mercado a través de las llamadas fast food, con la idea de homogeneizar la alimentación a nivel global.

En este sentido minimizar la intervención del Estado supeditándose a los dictados del mercado global, en retroceso de la diversidad alimentaria de un país. Esto hace replantear el significado de la identidad y diversidad alimentaria, sin embargo, surge inmediatamente la tendencia a una forma de aculturización y pérdida de la diversidad. La estandarización de productos de manera industrial destruye la autenticidad de la diversidad alimentaria indígena, de manera que, para preservarla se requiere de un equilibrio social y la influencia de alimentos exógenos.

**METODOLOGÍA**

La investigación está enfocada en un diagnóstico y su objetivo general fue analizar los hábitos relacionados con la alimentación y el rescate cultural alimentario, que se arraigan en las tradiciones y costumbres originarias de la región de Oaxaca, en los estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad del Papaloapan, Campus Tuxtepec. La investigación realizada es de tipo descriptiva transversal; ya que mide la percepción de los estudiantes, para saber qué factores toman en cuenta a la hora de elegir, comprar y consumir un producto. La recopilación de los datos se realizó a través de un cuestionario, mismo que se aplicó a los alumnos de las licenciaturas de Ciencias Empresariales y Enfermería en diferentes horarios y grupos, durante un periodo de 2 meses. Para este estudio participaron 482 alumnos de ambas licenciaturas.

**RESULTADOS**

En la tabla 2 se muestran los resultados obtenidos en las encuestas referente a los datos sociodemográficos de los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Empresariales (LCE) y la Licenciatura en Enfermería (LE), como nos podemos dar cuenta en la universidad estudian en su mayoría mujeres y en general sucede lo mismo para las otras licenciaturas. Así mismo, podemos observar que varía el rango de edad, debido a que se encuestó aleatoriamente a estudiantes de todos los semestres. Los estudiantes en su mayoría son Nivel Socioeconómico (NSE) C; correspondiente a un nivel de ingresos en promedio por familia de \$11,600.00 a \$34,999.00, de acuerdo con la clasificación de ingresos mensuales de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI).

Tabla 2.- Datos sociodemográficos

<b>Sexo</b>	F	M	LCE F	LCE M	LE F	LE M			
	87.85%	12.15%	93.4%	6.6%	82.3%	17.7%			
<b>Edad</b>	18 años	19 años	20 años	21 años	22 años				
	16.60%	23.94%	18.90	21.35%	19.21%				
<b>NSE</b>	A/B	C+	C	C-	D+				
	1.49%	0.66%	74.38%	10.65%	12.81%				
<b>LCE</b>	0%	0%	72.39%	11.92%	15.69%				
<b>LE</b>	2.98%	1.33%	76.37%	9.38%	9.94%				
<b>Semestre</b>									
LCE				LE					
1°	3°	5°	7°	9°	1°	3°	5°	7°	9°
19.79%	20.83%	20.34%	21.61%	17.43%	20.48%	22.34%	18.41%	19.39%	19.38%
<b>Trabaja (Fines de semana)</b>			8.92%						
<b>Estado civil</b>			98.84% solteros – 1.16% con familia						

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los alumnos de la Universidad del Papaloapan, se pudo obtener que el 95.6% de los entrevistados consumen *Fast Food* por la falta de tiempo, ya que el horario de estudio en la universidad es de las 08:00 hrs. a las 18:00 hrs., por lo tanto no tienen una distribución correcta de su tiempo, no existe una planificación adecuada para realizar ellos mismos sus alimentos y sobre todo usando productos saludables. Por otro lado, solo existe una cafetería dentro de la universidad, la cual da un servicio a alrededor de 1,500 estudiantes y sus opciones de venta solo son comida *Fast Food*, antojitos, refrescos, entre otros productos no saludables. Debido a la lejanía de la universidad, la falta de tiempo y la dificultad para desplazarse a otros lugares para buscar otras opciones de compra saludables; en este sentido sus opciones a tener una correcta alimentación es nula, puesto que sus opciones a comprar algo diferente es con los propios estudiantes que venden comida chatarra o con los puestos ambulantes que están instalados alrededor de la universidad, que de igual forma solo se dedica a la venta de comida chatarra.

En la tabla 3, nos podemos dar cuenta que el 72.94% de los estudiantes no consumen productos saludables y de calidad, esto en relación a que el 62.41% afirma que es más barato comprar *Fast Food* en comparación de productos nutritivos (frutas, huevos, leche, vegetales) por su alto costo y la falta de lugares de venta de los mismos. En este sentido, el 54.69% afirma que precisamente por la ausencia de lugares de venta y de la misma cafetería de la universidad que no ofertan productos saludables, es muy difícil poder consumirlos, teniendo en cuenta que tampoco los mismos estudiantes preparan alimentos saludables por la falta de tiempo. Por otro lado, el 83.93% de los estudiantes mencionaron que influyen mucho las ofertas que manejan los mismos estudiantes que venden productos chatarra a sus compañeros (2 por 1, compra una torta y el agua va de regalo, combos especiales, entre otras estrategias) y por consecuencia es más atractivo para el estudiante la compra de estos productos. Así mismo, el 52.57% no consume productos de una marca reconocida, esto en relación con las variables antes mencionadas y por la simple razón de que son productos sin marca porque en su mayoría son productos chatarra y antojitos, que a su vez son recomendaciones que los mismos estudiantes hacen en un grupo de whatsapp que manejan internamente para la venta de sus productos (86.88%).

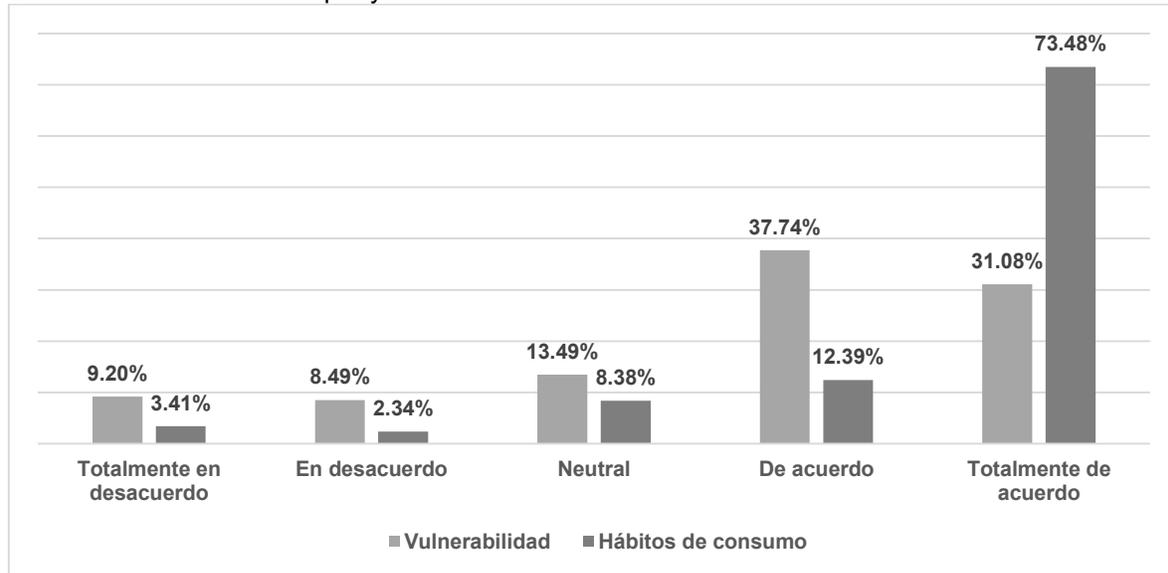
Tabla 3.- Análisis de las 4 P's

Variables	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Producto/Calidad	43.56%	29.38%	2.86%	10.10%	14.10%
Precio	13.39%	15.67%	8.53%	12.18%	50.23%
Plaza	13.63%	16.55%	15.13%	14.10%	40.59%
Promoción	5.95%	7.56%	2.56%	27.47%	56.46%
Marca	23.12%	29.45%	22.45%	14.53%	10.45%
Recomendación	7.35%	3.42%	2.35%	13.43%	73.45%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas

En promedio, los estudiantes (85.82%) mencionaron que en el momento que desde que entraron a estudiar en la universidad hasta la fecha han cambiado drásticamente sus hábitos de alimentación por diversos factores, tales como: universidad de tiempo completo, exceso de carga académica, ubicación geográfica, falta de oferta de productos saludables y precios accesibles, por consiguiente la mayoría (68.83%) sienten vulnerabilidad alimentaria por ser susceptibles a no tener el acceso a una alimentación saludable, nutritiva y culturalmente aceptable. En este sentido, el 92.3% argumentó estar estresado y por ende, consumen en exceso productos altos en calorías. ver gráfica 1.

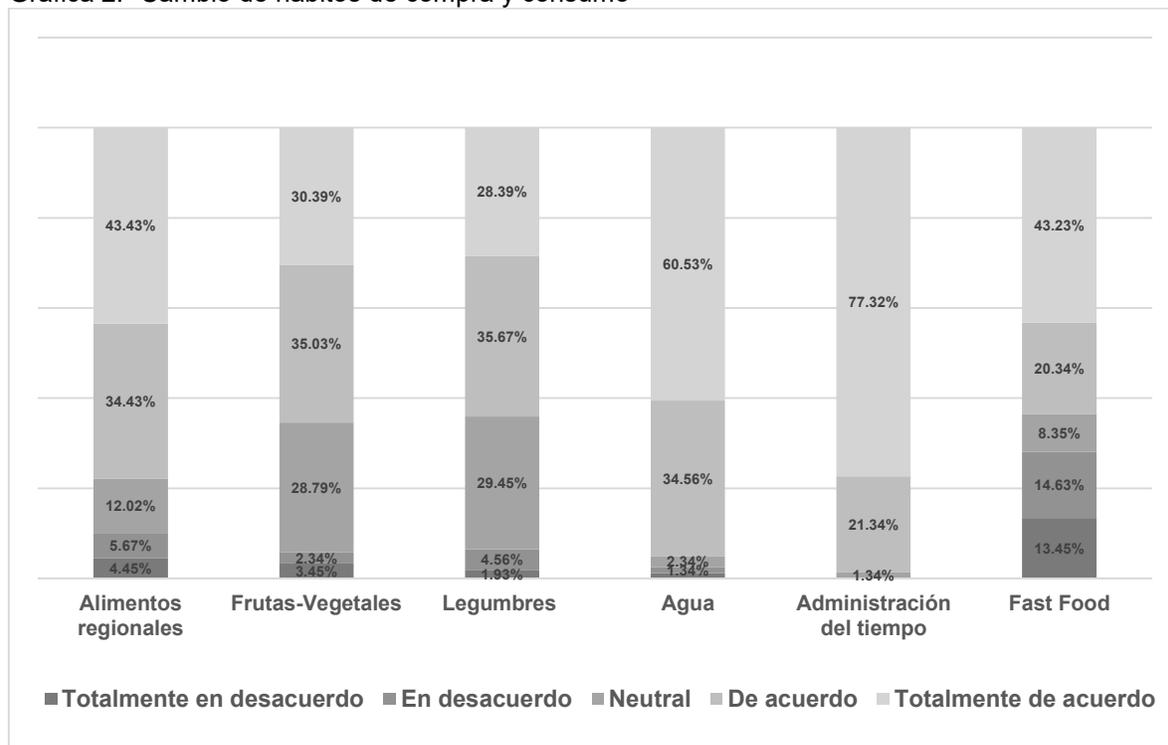
Gráfica 1.- Hábitos de compra y consumo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas

En la gráfica 2, podemos observar que los estudiantes estarían dispuestos a dar un cambio radical en sus hábitos alimenticios y que estarían dispuestos a dejar la *Fast Food* y tomar cartas en el asunto para administrarse correctamente en sus tiempos, porque consideran que mejorarían su rendimiento académico, peso, salud, nivel de estrés y energía. Así mismo, estarían dispuestos a consumir alimentos regionales y saludables, siempre y cuando se haga una propuesta de venta por parte de la cafetería de la universidad, de igual forma con sus compañeros que se dedican a la venta, e inclusive invitar a los locales instalados alrededor de la universidad que hagan la inclusión de platillos regionales y saludables. Los estudiantes consideran que puede ser difícil y tomar tiempo en realizar estos cambios, pero al plantearles cuáles serían sus ventajas de hacer ese cambio, estarían dispuestos a dar ese gran paso, para dar un giro en su vida diaria y mejorar en todos los sentidos, tanto física como mental y económicamente.

Gráfica 2.- Cambio de hábitos de compra y consumo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas

### CONCLUSIONES

Como medidas a fin de salvaguardar la salud humana que se coaliga con la implementación de políticas alimentarias, se establecen como parte para la protección y fomento a la diversidad alimentaria, las siguientes estrategias a fin de cumplimentar el mandato constitucional del Derecho a la Alimentación Cultural:

1. Implementar una educación alimentaria desde temprana edad a fin de que identifiquen los alimentos nativos de su comunidad, con ello se aborda la concientización sobre los hábitos alimentarios.
2. Salvaguardar y promocionar platillos regionales, como parte de su desarrollo físico, también añadir el aspecto cultural como una medida para la conservación de su herencia cultural.
3. Implementar un plan de rescate de plantas o variedades vegetales nativas de dicha región, a fin de mantener de manera prolongada el consumo de estos y con ello procurar el equilibrio ecológico de la zona,
4. Realizar un plan de reproducción de animales nativos que se encuentren en peligro de pérdida, con la finalidad de contribuir y mantener el equilibrio ecológico que fortalece la biodiversidad.

### BIBLIOGRAFÍA

- Barutti, Soledad, Mala Leche, Planeta, Mexico, 2019,
- Bauman, Zygmunt. ¿La riqueza de unos pocos nos beneficia a todos?, Paidós, España, 2014, pag. 79-81
- Ferrajoli, Luigi, Derecho y razón, 6a edición, Trotta, Madrid, 2004, pag. 916
- Kymlicka, Will y Straehle, Christine, Cosmopolitismo, Estado-Nación y nacionalismo de las minorías. II-UNAM, Mexico, 2003, pag. 40

- Morin, Edgar, La via. Paidos, Madrid, 2011, pag. 204
- Pérez Luño, Antonio Enrique, La universalidad de los derechos humanos y el Estado constitucional, N° 23, Serie de Teoria Juridica y Filosofia del Derecho, Universidad Externado de Colombia, Bogota, 2002, pag. 83
- Pisarello Prados, Gerardo, "El Estado Social como Estado constitucional: mejores garantias, mas democracia" en Abramovich, Víctor, J. Añon, María y Curtis, Christian (Coords).
- Rentería Díaz, Adrián, La tutela de los derechos en una sociedad democratica, Ediciones Coyoacan, Mexico, 2014, pag. 170.

## RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS MIPYMES Y LOS NUEVOS RETOS CONSUMO RESPONSABLE

Dulce Marisol Arteaga Godoy<sup>1</sup>, Diana del Consuelo Caldera González<sup>2</sup>, María Guadalupe de Lourdes Acosta Castillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tecnológico Nacional de México, ITS Guanajuato,

<sup>2</sup>Universidad de Guanajuato  
darteaga@itesg.edu.mx

### RESUMEN

Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) tienen un rol crucial en la economía de México, debido que son generadoras de empleo y contribuyen al desarrollo sostenible. Sin embargo, en el contexto actual, se plantea un desafío significativo para estas empresas en cuanto a la responsabilidad social y el consumo responsable, con impactos directos en las tres esferas del entorno: social, ambiental y económica.

Por lo anterior, en los últimos años, a las empresas se les exige una mayor responsabilidad en la mejora de sus operaciones y un impacto positivo en las comunidades donde operan, sin embargo, esto ha sido un reto en la adopción de prácticas sociales.

La Responsabilidad Social se relaciona con la filantropía puesto que está influida por las altas demandas sociales y necesidades de poblaciones sensibles. El consumo responsable está orientado a personas que son conscientes a la hora de comprar un producto o servicio, empleando eficientemente los recursos de los que se dispone.

El objetivo de este trabajo es describir las cualidades y características de los nuevos modelos de negocio con impacto (Empresas B) y constatar el impacto del sistema de filantropía en prácticas de responsabilidad social de las MiPymes y el consumo responsable como referente de estas nuevas economías.

Los resultados obtenidos del proyecto de investigación se concentraron en dos vertientes: por un lado, las buenas prácticas que realizan las empresas en temas de responsabilidad social y por otro lado el consumo responsable que permitió reflexionar en los nuevos retos que enfrentan las MiPymes en adoptar buenas prácticas para los nuevos actores de mercado e impulsar la adopción de prácticas sostenibles y responsables.

### INTRODUCCIÓN

Hoy en día el tema de responsabilidad social en las empresas es cada vez más demandante debido a las exigencias de los consumidores y la sociedad que se alinea a un rumbo sostenible.

La Organización de Naciones Unidas (2023) impulsa la iniciativa por la sostenibilidad corporativa más grande del mundo, sugiriendo a las empresas incorporen 10 principios universales relacionados con los derechos humanos, el trabajo, el medio ambiente y la lucha contra la corrupción en sus estrategias y operaciones, así como para que actúen de forma que avancen los objetivos sociales y la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (The UN Global Compact and Accenture Strategy, 2018).

Una empresa con responsabilidad social busca un equilibrio en tres dimensiones: social, económica y ambiental, para ello debe incorporar prácticas que promuevan cambios positivos en su entorno, con sus empleados, sus grupos de interés, la comunidad y la sociedad.

Sin embargo, la mayoría de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) aún no tiene los suficientes conocimientos y capacidades que incidan en la concepción de responsabilidad

empresarial. Más aún, el término de responsabilidad social corporativa (RSC) es confundido con actividades de filantropía. Aunque ambos conceptos están relacionados, la RSC va más allá, ya que intenta crear la estrategia para consolidar empresas con prácticas sostenibles en sus tres esferas: social, ambiental y económico y con ello generar nuevos modelos de negocio como las empresas B o empresas con propósito.

Una Empresa B es un fenómeno emergente que hace parte de los nuevos actores conocidos como empresas híbridas o empresas con propósito, resultado del proceso de convergencia entre actores diversos que buscan usar instrumentos de mercado para construir bienes de interés público (Abramovay *et al.*, 2013).

Desde otro punto, las Empresas B son una nueva clase de organización que, además de maximizar rentabilidad financiera crea un impacto material positivo en la sociedad y el medio ambiente, impacto que se mide por normas de terceros, se distinguen de empresas tradicionales debido a su propósito, responsabilidad y transparencia (Sistema B, 2022).

Rodríguez y Pacheco (2019), recomiendan las empresas socialmente responsables mediante el Sistema B como una acción estratégica cuya finalidad no es ser solamente las mejores empresas del mundo sino las mejores para el mundo.

El consumo responsable es una tendencia en constante crecimiento que refleja la preocupación de los consumidores por el impacto social y ambiental de sus decisiones de compra. Este segmento está compuesto por personas que buscan adquirir productos y servicios de empresas que operan de manera ética, sostenible y socialmente responsable.

El consumo responsable es una pieza clave para fomentar las prácticas de responsabilidad social en las empresas, debido a su potencial impacto en las políticas públicas medioambientales que implica un compromiso por parte de las empresas en proveer productos y servicios con responsabilidad social (Cristancho *et al.*, 2024).

En la cadena productiva, los consumidores son parte importante del sistema económico. La decisión y forma de consumir es una influencia para orientar a las empresas al momento de definir sus estrategias, aunado a ello, la tendencia generacional de consumo marca una tendencia con un enfoque más consciente y responsable en sus decisiones de consumo, impulsando cambios significativos en la forma en que las empresas operan y ofrecen productos y servicios.

La crisis por el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación ambiental, entre otros factores, afecta la forma en la que vivimos e influye en el desarrollo de nuestras economías (Arroyo, 2020).

Se admite pues, un desafío significativo para las empresas en cuanto a la responsabilidad social y el consumo responsable, con impactos directos en las tres esferas del entorno. La reducción de los niveles de consumo y el cambio en los hábitos de consumo, contribuyen a la generación de prácticas sostenibles.

El objetivo de desarrollo sostenible número doce, se refiere a esto y pretende garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, algo fundamental para sostener los medios de subsistencia de las generaciones actuales y futuras (ONU ,2023).

## TEORÍA

La ONU (2023) señala que en entre los años 2000 y 2019, el consumo nacional de materiales para los procesos de producción aumentó en un 66%, la huella de material fue de 95,900 millones de toneladas métricas para para satisfacer la demanda de consumo final en un país, lo que ocasiona que nuestro planeta se esté quedando sin recursos para la demanda futura al año 2050, se indica

que se podría necesitar el equivalente a casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales necesarios para mantener los estilos de vida actuales.

Por lo tanto, las empresas deben diseñar estrategias y acciones que permitan modelos de consumo y producción sostenibles buscando un equilibrio en lo medioambiental y social, así como el ciclo de vida en sus productos y/o servicios como al modo en que se ven alterados por su uso en los diferentes estilos de vida.

El término de responsabilidad social en las empresas (RSE) se relaciona con la filantropía, sin embargo, para algunos teóricos y académicos, la RSE es una moda pasajera, de la cual la ética de los negocios se interpreta como medio para alcanzar los fines económicos de las empresas (Barrera, 2007). No obstante, la RSE es la caracterización de hechos sociales para unificar a la estrategia empresarial, la cual es influida por las altas demandas sociales y necesidades de poblaciones sensibles que no están cercanas al negocio (Villa *et al.*, 2021).

Vallaey (2020), basado en la guía de responsabilidad social ISO 26000, manifiesta que la responsabilidad social se define ella misma como responsabilidad por los impactos sociales y ambientales de las organizaciones.

La norma ISO 26000 proporciona orientación sobre los principios que subyacen en la responsabilidad social, el reconocimiento de la responsabilidad social y el involucramiento con las partes interesadas, las materias fundamentales y los asuntos que constituyen la responsabilidad social y sobre las maneras de integrar un comportamiento socialmente responsable en la organización (Organización Internacional de Normalización, 2010).

Navarro (2012), plantea que la responsabilidad social orienta a prácticas que aseguran credibilidad y legitimidad social de una organización, debido a la rápida respuesta sobre las expectativas sociales de sus stakeholders. Para Barroso (2008), la responsabilidad social es un compromiso que debe cumplir íntegramente con su filosofía de la empresa, considerando las expectativas de todos sus participantes en lo económico, social y ambiental, manifestando el respeto por los valores éticos, la gente, las comunidades y el medio ambiente, para la cimentación del bien común. De forma parecida, los negocios inclusivos son estructuras de rentabilidad, donde las empresas crean un nuevo modelo de negocio enfocado a la cadena de valor entre los incentivos sociales y lo empresarial, su fin es crear oportunidades de inclusión en el mercado de la base de la pirámide, así como el acceso a productos y servicios para comunidades vulnerables (Camacho y Pérez, 2013).

Los modelos descritos anteriormente permiten comprender el paradigma de las nuevas empresas insertas en la llamada triple economía con impacto, al intentar reducir las brechas de desigualdad, la precariedad en las condiciones de vida y el impacto en el medio ambiente. Estos nuevos modelos de negocio con propósito son agentes de cambio que rompen los viejos paradigmas al articular el desarrollo social y sostenible de manera resiliente ante la crisis. Una alternativa es la que sugieren Arredondo y Caldera (2021), cuando afirman que las empresas deberán utilizar los ODS para el diseño de sus filosofías empresariales, estrategias y actividades, lo que las llevará a capitalizar beneficios tales como: identificar futuras oportunidades de negocio, y redirigir los recursos de las inversiones públicas y privadas a nivel mundial hacia los retos que estos les representan.

Desde el punto de vista de Galvis *et al.* (2021), poner en práctica estrategias que promueven acciones de RSE es una forma efectiva de impulsar el desarrollo organizacional por los grandes beneficios que generan en términos de valor agregado y ventajas competitivas, aspectos que demuestran la importancia y necesidad para las empresas de adoptar la norma ISO 26000 como modelo de gestión orientado en los ODS.

Por lo tanto, la RSE estaría definida como “la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con el entorno, ser socialmente responsable no significa solamente cumplir a plenitud las

obligaciones jurídicas, sino también ir más allá de su cumplimiento, invirtiendo más en el capital humano, el entorno y las relaciones con los interlocutores” (Libro verde, 2001).

Ahora bien, el consumo responsable es un estilo de vida que debe comprenderse como una práctica sostenible como lo señala la ONU (2023), consumir menos, elegir productos con menor impacto ambiental y reducir la huella de carbono de nuestras actividades cotidianas.

El consumo responsable se entiende como la capacidad de producción y consumo de bienes o servicios siendo responsables con las necesidades, lo cual se convierte en sinónimo de desarrollo sostenible, donde todos los habitantes presentes y futuros salen beneficiados, al controlar el consumo irresponsable (Folwarczny y Otterbring, 2021).

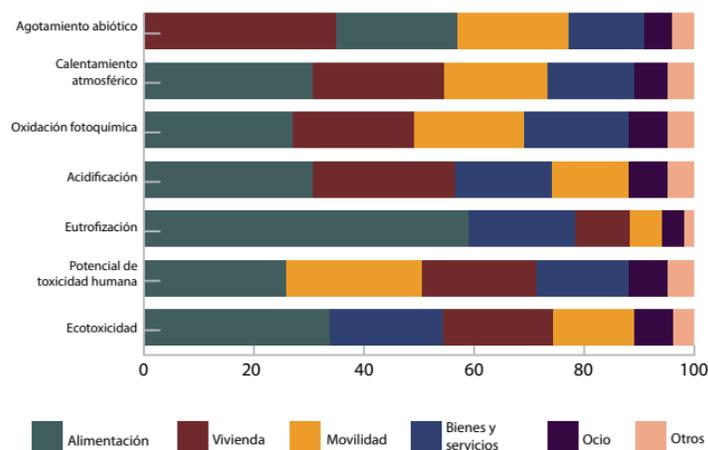
De modo similar, Rodríguez (2016) enfatiza el consumo responsable como la elección de los productos no sólo en base a la relación calidad/precio, sino también a la que se establece como consecuencia de la calidad social de los productos mismos y a la conducta de las empresas que nos los ofrecen.

Para Vásquez *et al.* (2022), el consumismo es un fenómeno mundial que va en incremento debido al poder adquisitivo, ante ello para poder hacer un uso eficiente de los recursos naturales, se deben modificar ciertos hábitos de consumo irresponsables, modificando patrones de conducta.

El consumo responsable es aquel acto de consumo que se preocupa por las consecuencias que genera en el ambiente y en la sociedad, y por los desechos generados en este proceso (Mejía, 2018).

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2010), el consumo doméstico, la alimentación, la movilidad y la vivienda son los dominios de consumo con mayor impacto medioambiental por las emisiones de dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), siendo responsables de entre el 20 % y el 30 % del problema.

Gráfica 1. Dominios de consumo



Fuente: PNUD, 2010 y Arroyo, 2020.

El consumo responsable es una tarea apremiante para consumidores, empresas y Gobiernos. Algunos estudios indican que la situación económica de cada uno de los consumidores influye en el consumo (Rodríguez, 2016), por lo cual el comportamiento de consumo es un canal en el cual la desigualdad impacta al ambiente, por lo cual se vuelve imperante ayudar a los consumidores a comprender cómo sus hábitos y patrones de comportamiento pueden minimizar las presiones e impactos sobre el entorno natural y social (Arroyo, 2020).

Existen derechos de los consumidores consagrados en las Directrices de Naciones Unidas sobre Protección al Consumidor, por lo cual es importante también la consideración de las actitudes de la empresa y pueden desarrollar campañas para que se comporten responsablemente (Vargas, 2006).

**PARTE EXPERIMENTAL**

La investigación es de corte cuantitativo, con alcance exploratorio y un diseño no experimental, debido a que se busca conocer las cualidades y características de los nuevos modelos de negocio con propósito en prácticas de responsabilidad social de las MiPymes, así como contrastar si el consumo responsable es un referente como cultura compartida entre empresa y consumidores.

Cabe señalar que la investigación se concentra en dos vertientes por un lado las prácticas de responsabilidad social de las MiPymes y por otro el consumo responsable.

Para la primera vertiente de responsabilidad social el sujeto de estudio son las micro, pequeñas y medianas empresas con prácticas en responsabilidad social y la técnica de investigación es una encuesta conformada por cincuenta ítems sobre las prácticas que ejerce la empresa en las siguientes categorías: gobernanza, trabajadores, clientes, ambiente y social.

En la segunda vertiente de consumo responsable, el sujeto de estudio fueron consumidores mayores de 18 años, la finalidad fue medir los hábitos de consumo responsable en tres momentos: antes, durante y después de una compra y la técnica de investigación es una encuesta conformada por con cuarenta y cinco ítems.

Ambas encuestas se diseñaron y se aplicaron de manera digital a través de Google forms, con escala de Likert y cinco niveles de respuesta (totalmente de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo, totalmente desacuerdo).

El tipo muestra es no probabilística con la técnica de bola de nieve debido al tiempo y pocos recursos para la investigación, con el efecto bola de nieve se buscó que los participantes de la investigación reclutaran a otros participantes para el estudio, para el caso de las empresas se aplicó bajo la técnica intencional con contactos de empresas registradas en los estados de Guanajuato y Tamaulipas en un lapso de ocho semanas. En la tabla 1, se indica los sujetos de estudio de la investigación y sus características.

Tabla 1. Criterios para la recolección de datos

	<i>Encuesta responsabilidad social</i>	<i>Encuesta consumidores</i>
<i>Propósito</i>	Identificar qué tanto su empresa conoce y practica estrategias de Responsabilidad Social.	Medir los hábitos de consumo responsable al momento de hacer una compra en tres momentos: antes, durante y después.
<i>Instrumento</i>	Cuestionario (encuesta)	Cuestionario (encuesta)
<i>Técnica muestreo</i>	No probabilístico: Muestreo intencional	No probabilístico: Bola de nieve
<i>Población muestra</i>	19 empresas	53 participantes mayores 18 años
<i>Reactivos</i>	50 ítems	45 ítems

Fuente: elaboración propia

**RESULTADOS**

Los resultados obtenidos del proyecto de investigación se concentraron en dos vertientes: por un lado, las buenas prácticas que realizan las empresas en temas de responsabilidad social y por otro lado el consumo responsable que permitió reflexionar en los retos que enfrentan las MiPymes en la adopción de buenas prácticas para los nuevos actores de mercado e impulsar la adopción de prácticas sostenibles y consientes.

**Vertiente 1. Buenas prácticas de responsabilidad social de las empresas**

En la figura 1, se observa la participación de las empresas por tamaño, siendo el 63% microempresas que es representativo en el estudio, de las cuáles el 52% corresponde al sector de servicios, el 24% son empresas de comercio al por menor, seguido de la industria manufacturera con 19%.

Figura 1. Tamaño de la empresa

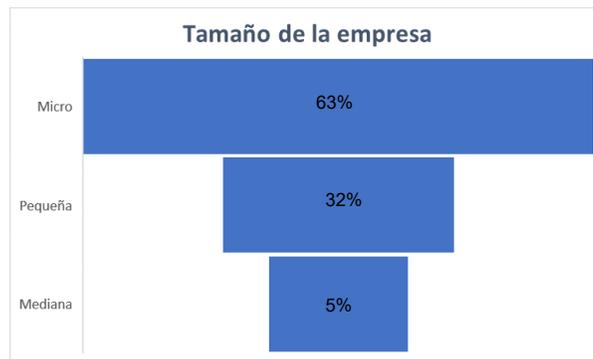
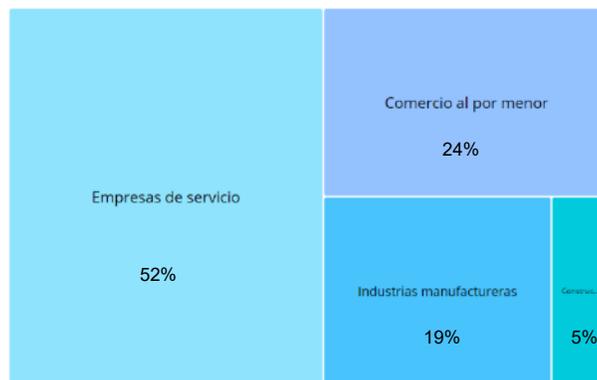
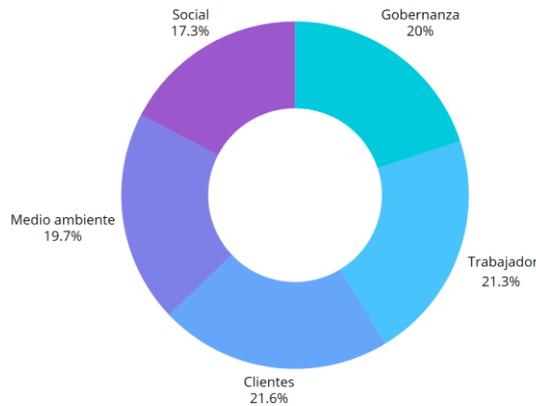


Figura 2. Sector económico



Cabe señalar, que en el análisis de las prácticas de responsabilidad social de las empresas se consideraron las directrices de la Guía de responsabilidad social correspondiente a la ISO 26000 y la evaluación de impacto del sistema B para categorizar las acciones que fomentan las empresas en términos de responsabilidad social, obteniendo los siguientes resultados como muestra la figura 3.

Figura 3. Prácticas de responsabilidad social de las empresas



El 21.3% de las empresas están totalmente de acuerdo en fomentar la participación de sus empleados en actividades sociales y/o comunitarias, asimismo el 17.3% de MiPymes difieren de esta práctica. Por otro lado, el 61.3% son conscientes de las necesidades del entorno social, económico y ambiental. Asimismo, el 21.6% de los empresarios promueven el cuidado del medio ambiente en conjunto con sus clientes.

**Vertiente 2. Consumo responsable**

La encuesta de consumo responsable identificó los hábitos de consumo en tres momentos: antes, durante y después de la compra.

Como primer momento se analizan los datos sociodemográficos de los participantes, en la figura 4 y 5 se observa el rango de edad que tiene mayor participación en este caso son consumidores jóvenes de 18 a 24 años de edad siendo el 66% mujeres.

Figura 4. Edad

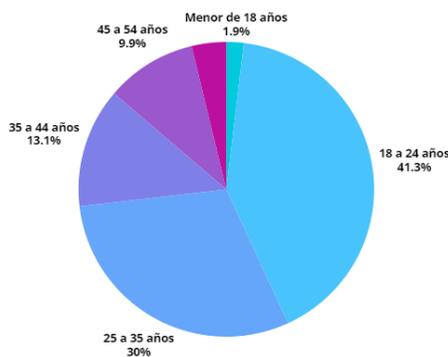
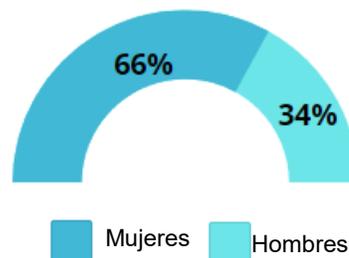


Figura 5. Género



La figura 6 y 7 muestran que el 68% son participantes solteros con estudios superiores, como se y por el rango de edad se concentra en una generación Z que muestra interés sobre el consumo responsable y sostenible. Para esta generación predomina la conciencia ambiental; el interés por conocer el origen de los productos que compran, cómo se producen y qué impacto tienen en el medio ambiente y en las comunidades locales; así como la preocupación por el bienestar social lo que refleja interés por apoyar a marcas que promuevan diversidad, inclusión y prácticas

sostenibles, son personas con un interfaz alto en el uso de la tecnología para la toma de decisiones de compras, por lo tanto, la compra de productos se alinean a valores ambientales y sociales.

Figura 6. Estado civil

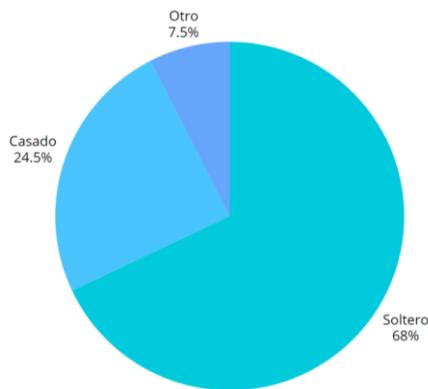
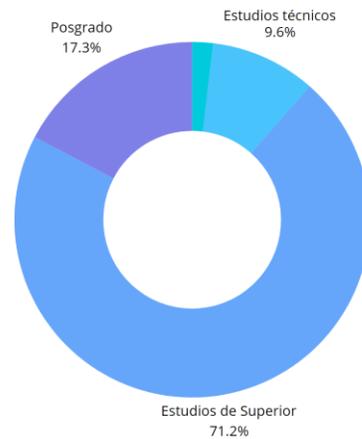
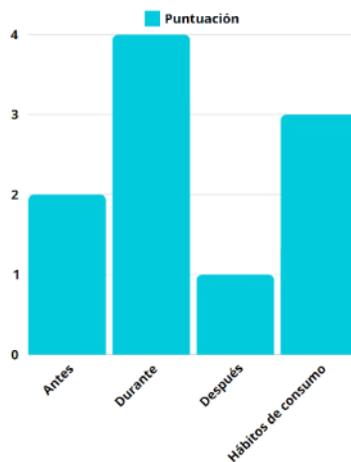


Figura 7. Escolaridad



La figura 8 muestra en qué momento de la compra se hace más énfasis en el consumo con responsabilidad, predominando la opción durante.

Figura 8. Consumo responsable



De acuerdo con los resultados, durante la compra los consumidores sí hacen conciencia de los productos y apoyan a empresas y marcas comprometidas con el medio ambiente, después de la compra consideran algunos consejos para recomendar la marca y fomentar buenos hábitos de consumo. En los últimos años han realizado cambios comprando productos biológicos, ecológicos u orgánicos, así como realizando compras en mercados locales y con comercio justo.

Durante la compra los consumidores manifiestan los siguientes hábitos: llevar bolsa, consumir productos nacionales, leer la etiqueta e información del producto, comprar productos de comercio justo, tomar en cuenta el lugar de procedencia y las condiciones de producción, así como el empaque ecológico o reciclable, de igual manera consideran importante la regulación y distintivo de la marca. Después de la compra se obtuvo una puntuación baja de 1 en donde no considera el ticket, no reutiliza el empaque y aún no se tiene la cultura de separar los desechos de manera consciente.

Caldera et al. (2022), mencionan en su estudio de hábitos de consumo responsable en jóvenes universitarios, que en los consumidores existe una consciencia acerca de la necesidad de su compra, sin embargo, la mayoría no conoce ni su huella hídrica ni de carbono y más de la mitad no suelen separar los desechos ni reciclar los empaques; apreciación que es similar para el estrato de consumidores participantes en nuestro estudio que por sus características corresponde a jóvenes universitarios.

## CONCLUSIONES

En el estudio se encontraron hallazgos de cómo impactan las prácticas de responsabilidad social en el consumidor responsable, donde el rol del consumidor de igual manera debe ejercer hábitos de consumo de manera sostenible y considerar reducir los residuos generados y haciendo consciencia acerca de lo que se compra, eligiendo una opción sostenible siempre que sea posible, además de promover prácticas como la reutilización, el reacondicionamiento y el reciclaje de productos para minimizar los residuos y el agotamiento de los recursos siendo un estilo de vida sostenible.

En el caso de las empresas, se encontró que tienen conocimiento sobre la importancia de las prácticas de responsabilidad social, sin embargo, en su día a día las acciones que practican no son tan pronunciadas, si existe una empatía como parte cultural de la empresa, donde resalta el trato justo entre empresa y trabajadores, fomentar prácticas de reciclaje, están abiertos al cambio para adaptarse a la exigencia de la sociedad, algunas de sus prácticas que resaltan es el reciclaje y acciones hacia sus clientes por el cumplimiento de certificación ISO 14000, no obstante, la mayoría de las empresas participantes no cuentan con algún distintivo en RSE.

Se observó como área de oportunidad que las MiPymes deben fomentar prácticas hacia su comunidad siendo una esfera social que permita un vínculo de acciones que encaminen fomentar procesos que contribuyan como la participación activa en la comunidad, educación, crear empleo y desarrollar habilidades, salud e inversión social para mejorar la calidad de vida de las personas de influencia de la comunidad.

De la misma manera, los gobiernos deben diseñar y poner en práctica políticas y normativas que minimicen el impacto, como la reducción de la generación de residuos, el fomento de prácticas de economía circular, y el apoyo a políticas de contratación sostenible, también la adopción de una economía circular para el diseño de productos duraderos, reparables y reciclables.

Caldera *et al.* (2022), afirman que los consumidores responsables son más conscientes sobre el impacto que tienen sus decisiones y buscan la colaboración con los demás para ser coherentes y responsables con sus acciones; pero esto no es suficiente, es necesario concientizar a las empresas, en especial a las MiPymes a también realizar actividades de responsabilidad social.

Tal y como lo menciona Vargas (2006), la dimensión ética y una conducta socialmente responsable de las empresas pueden contribuir a la promoción de una relación más armónica entre las empresas, los consumidores y los stakeholders, contribuyendo de esta forma a establecer bases para una mejor convivencia social y un marco de gobernabilidad más estable en su entorno.

El objetivo de este trabajo además de centrarse en la descripción de las características de los negocios con impacto, era constatar el impacto del sistema de filantropía en las prácticas de responsabilidad social de las MiPymes, posicionando al consumo responsable como referente de estas nuevas economías.

Al respecto puede decirse que este estrato de empresas representa una pieza clave en la economía del país así como en el sistema de filantropía en contribuir significativamente en el desarrollo de las tres esferas social, ambiental y económica, mientras que el consumo responsable impulsa a estas empresas en adoptar prácticas hacia un rumbo sostenible, cabe resaltar que las MiPymes enfrentan

desafíos significativos para su implementación, con apoyo de políticas públicas, colaboración e innovación las empresas pueden integrar prácticas de RSE en sus operaciones.

En conclusión, el impacto de los nuevos modelos de negocio como las empresas B en la promoción de la responsabilidad social es innegable, sensibilizar a las MiPymes sobre estos temas es esencial para generar un cambio positivo en el sector empresarial mexicano.

Como apoyo para la implementación de prácticas responsables, el marco de la norma ISO 26000 se considera principio fundamental para la evaluación del impacto B con respecto a sus resultados, los cuales son obtenidos respondiendo una serie de preguntas sobre las prácticas de la empresa en las diferentes categorías, como son: gobernanza, colaboradores, comunidad, medio ambiente y clientes.

La reputación de las empresas a nivel social no sólo consolida su posicionamiento, sino que además aporta credibilidad y confianza a sus inversionistas y a la sociedad en general.

Los hábitos de consumo juegan un papel fundamental en la responsabilidad social, al tomar decisiones sobre qué comprar y qué no, con lo cual se puede impactar en la sostenibilidad, la equidad y la ética en la producción. Optar por productos de empresas comprometidas con prácticas responsables, como la producción sostenible, el respeto a los derechos laborales y la reducción del impacto ambiental contribuye significativamente a una sociedad más justa y consciente. Además, el consumo responsable también implica considerar la durabilidad de los productos, reducir el desperdicio y apoyar iniciativas que promuevan el bienestar colectivo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Abramovay, R., Correa, M. E., Gatica, S., & Hoof, B. V. (2013). Nuevas empresas, nuevas economías: Empresas B en Sur de América. Brasil: Multilateral Investment Fund Member of the IDB Group.
2. Arredondo Hidalgo, M.G. & Caldera González, D.C. (2021). Análisis de la RSE y el impacto de la cadena de suministro en las prácticas de desempeño sustentable: un estudio de caso en una empresa exportadora mexicana. *Revista Investigación & Desarrollo*, 29(2), 15-40.
3. Arroyo-Currás, T., (2020). Rumbo a Estilos de Vida Sostenibles Curso de Acción para el Desarrollo de un Consumo Responsable en México al 2030 (Informe Técnico). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. CDMX
4. Barrera, E. (2007). La empresa y su responsabilidad social. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 17(30), 59-75.
5. Barroso, F.G (2008). La responsabilidad social empresarial: Un estudio en cuarenta empresas de la ciudad de Mérida, Yucatán. *Contaduría y administración*, (226), 73-91.
6. Caldera González, D.C., et al. (2022). Hábitos de Consumo Responsable en jóvenes Universitarios. (pp. 157-170). En *Responsabilidad social y sustentabilidad México – Colombia. Formando jóvenes investigadores*. Entelequia editors.
7. Camacho, M. y Pérez, G. (2013). Restaurantes Toks: estrategias de responsabilidad social. *Innovar*, 23(49). 141-155.
8. Cristancho-Triana, G. J., Cancino-Gómez, Y. A. y Ninco-Hernández, F. A. (2024). Factores que influyen en el comportamiento de consumo sostenible en la generación Z. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 14(27), 51-67
9. Folwarczny, M., Otterbring, T. (2021). Secure and sustainable but not as prominent among the ambivalent: Attachment style and proenvironmental consumption. *Rev. Personality and Individual Differences*. Volume 183, 111154. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111154>
10. Galvis, J. F. R., et al. (2022). Importancia de implementar en las empresas la norma de responsabilidad social ISO 26000. *Revista Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas-FACCEA*, 12(1), 60-83.
11. Libro Verde (2001). Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas. Comisión Europea.

12. Mejía-Gil, M. C. (2018). El consumo de productos ecológicos, el consumo responsable y la conciencia ambiental: encuentros y desencuentros. *Humanidades en contexto. Entornos para el cuidado de la vida*, 15-40.
13. Navarro, G. (2012). *Moralidad y responsabilidad social: bases para su desarrollo y educación*. Chile: Universidad de Concepción.
14. Organización de Naciones Unidas [ONU] (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023. Naciones Unidas emitida por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES). doi: ISBN:978-92-1-002493-8
15. Organización Internacional de Normalización. (2010). ISO 26000:2010 (es) Guía de responsabilidad social. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>
16. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2010). Informe sobre el Desarrollo Humano 2010. Ediciones Mundi-Prensa.México
17. Rodríguez, M. (2016). El consumo responsable y la responsabilidad social empresarial (RSE). *Distribución y Consumo*, 3, 153-156.
18. Rodríguez-Téllez, F., & Pacheco-Sánchez, C. A. (2019). Empresas B: Un diagnóstico sobre su aplicabilidad. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 10(10), 2-9.
19. Sistema B. (14 de noviembre de 2022). Historia del Movimiento B. Obtenido de <https://www.sistemab.org/nueva-economia/>
20. The UN Global Compact and Accenture Strategy (2018). Transforming Partnerships for the SDGs. Special Edition: The UN Global Compact–Accenture Strategy CEO Study. Disponible en [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-74/Accenture-Transforming-Partne](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-74/Accenture-Transforming-Partne)
21. Vallaey, F. (2020). ¿Por qué la Responsabilidad Social Empresarial no es todavía transformadora? Una aclaración filosófica. *Andamios*, 17(42), 309-333. Epub 28 de agosto de 2020. <https://doi.org/10.29092/uacm.v17i42.745>
22. Vargas, J. (2006). *Responsabilidad Social Empresarial (RSE) desde la perspectiva de los consumidores*. Santiago de Chile: División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
23. Villa, L.E., Perdomo, J., y Pedraza. C.E. (2021). Responsabilidad Social Empresarial en empresas de la industria colombiana: una aproximación comprensiva. *Revista Venezolana de Gerencia*, 16(95), 1315-9984.

## EVALUACIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA REGIÓN OESTE DEL LAGO DE CUITZEO, MICHOACÁN

Ruth Alfaro Cuevas Villanueva\*, Rafael Trueba Regalado, Karina Gómez Cruz

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra

ruth.alfaro@umich.mx\*, rafael.trueba@umich.mx

### RESUMEN

El Lago de Cuitzeo pertenece a la región hidrológica RH 12 Lerma-Santiago y a la cuenca Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo. Este lago es un cuerpo de agua natural que está dividido en tres grandes vasos lacustres. El Vaso Oeste está integrado por los municipios de Cuitzeo, Huandacareo, Copándaro y Chucándiro, y abarca 120  $km^2$  de 452  $km^2$  que posee la extensión del ecosistema hídrico. Durante el periodo de estiaje esta zona se deseca totalmente durante los primeros meses del año y se agudiza el proceso de contaminación en ésta. Ante tales características, resulta pertinente caracterizar socioambientalmente el área de estudio para identificar el escenario actual.

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es realizar una caracterización socioambiental del Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo con el fin de identificar los cambios en la calidad del agua subterránea y el comportamiento socioeconómico de las poblaciones ribereñas. En ese sentido, para la caracterización fisicoquímica se llevaron a cabo dos campañas de colecta, con el fin de cubrir la temporada de estiaje y la de precipitación pluvial, siguiendo la metodología establecida por la normatividad nacional para la colecta de muestras. En referencia a la caracterización socioeconómica se analizaron estadísticamente ocho variables (población, fecundidad, vivienda, migración, educación, servicios de salud, economía y marginación) para cada uno de los municipios en un periodo 2010-2020.

Los resultados indican que las concentraciones de arsénico y fluoruros en el agua subterránea superaron los límites máximos permisibles mexicanos y las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, por tanto, la población que utiliza el agua podría estar en riesgo de salud pública. Las condiciones socioeconómicas en la región indican que la tasa de crecimiento de la población ha disminuido y se concentra 1.30% de la población estatal; la fecundidad se encuentra sobre la media nacional; la mayor cantidad de viviendas cuenta con las condiciones necesarias para una familia, sin embargo, hay municipios con características distintas; los niveles educativos que predominan son el básico y el medio; la mitad de la población cuenta con derecho habiencia, con ello se identifica una vulnerabilidad alta ante una contingencia de salud; las personas se emplean en su mayoría en el sector primario (agricultura) y terciario (comercio e industria de la construcción); las condiciones de marginación son de un nivel medio y cuando el análisis se realiza a una escala geoestadística básica se identifica el nivel de marginación de algunas localidades es alto.

### INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la contaminación en aguas subterráneas por elementos traza ha sido reconocida con mayor frecuencia en diversas partes del mundo. Organizaciones internacionales como la Comisión de Desarrollo Sustentable de la ONU (Organización de las Naciones Unidas), así como otros organismos internacionales, señalan a la contaminación de las aguas entre las principales causas de la muerte de millones de seres humanos cada año, entre ellos, siete millones de niños. En México se han encontrado niveles de arsénico en el agua subterránea por encima de los límites permisibles prescritos para el agua potable en varios estados como Durango, Coahuila, Chihuahua, Baja California Sur, Sonora, Zacatecas, Guanajuato, Puebla, Morelos, Hidalgo y Michoacán. Aunque existen fuentes antropogénicas, la contaminación a gran escala en las aguas subterráneas ha sido documentada en su mayoría de origen geológico. Con el fin de tener una mejor comprensión del comportamiento e influencia de algunos contaminantes en el entorno del lago de Cuitzeo, se llevó a cabo una caracterización socioambiental del Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo para identificar los cambios en la calidad del agua y el comportamiento socioeconómico de las

poblaciones ribereñas. En ese sentido, para la caracterización fisicoquímica se realizó una evaluación fisicoquímica del agua, siguiendo la metodología establecida por la normatividad nacional. En referencia a la caracterización socioeconómica se analizaron estadísticamente ocho variables (población, fecundidad, vivienda, migración, educación, servicios de salud, economía y marginación) para cada uno de los municipios en un periodo 2010-2020.

## TEORÍA

El agua subterránea es uno de nuestros recursos más valiosos y asequibles. Considerando la hidrosfera entera, o toda el agua de la Tierra, sólo alrededor de las seis décimas partes del uno por ciento aparece bajo tierra. Cuando se excluye el hielo y se considera sólo el agua líquida, más del 94% de toda el agua dulce es agua subterránea. En el agua subterránea natural, la mayoría de las sustancias se encuentran en estado iónico (iones mayoritarios y minoritarios), sobre ellos descansa la mayor parte de los aspectos químicos e hidrogeoquímicos. La determinación de la concentración de los iones mayoritarios en el agua constituye una valiosa herramienta para la caracterización del origen de los mismos, así como para la descripción de la evolución de la composición química del agua subterránea como consecuencia de las interacciones agua-roca. Hay un conjunto de elementos químicos conocidos como elementos traza, que no sólo son beneficiosos, sino necesarios para los seres vivos, pero que en determinadas concentraciones en sedimentos, suelos y aguas se pueden convertir en un riesgo ambiental, que conlleva, a efectos nocivos (tóxicos) para la salud humana.

El abastecimiento de agua para uso y consumo humano con calidad adecuada es fundamental para prevenir y evitar la transmisión de enfermedades gastrointestinales y otras, para lo cual se requiere establecer límites permisibles en cuanto a sus características microbiológicas, físicas, organolépticas, químicas y radiactivas, con el fin de asegurar y preservar la calidad del agua en los sistemas, hasta la entrega al consumidor. En los siguientes apartados se exponen los Límites Máximos Permisibles (LMP) para algunos parámetros químicos y microbiológicos del agua, definidos en la NOM-127-SSA1-2021: Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua.

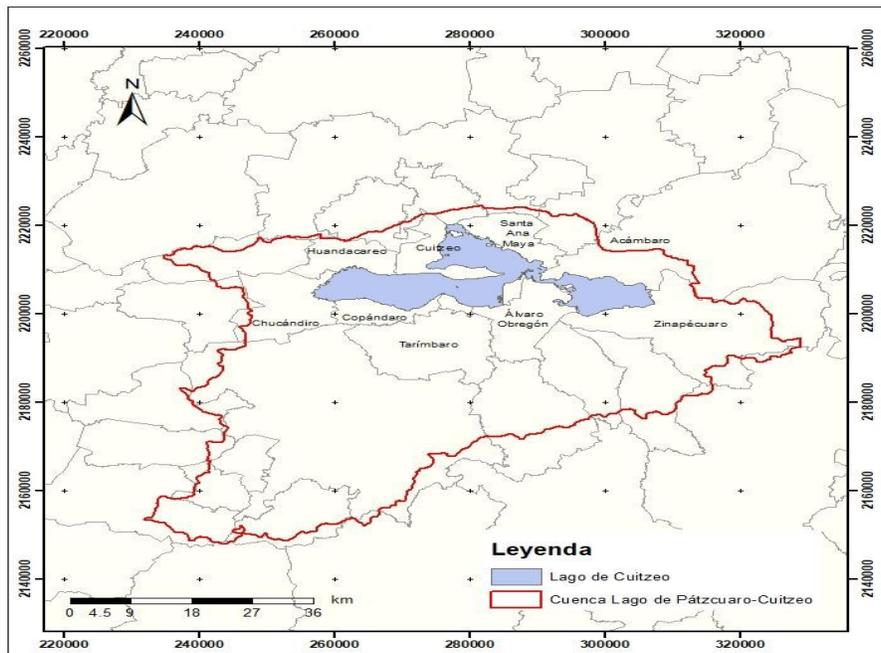
## PARTE EXPERIMENTAL

En esta sección se presenta el área de estudio y la metodología aplicada en el trabajo, haciendo hincapié los sitios de colecta para las muestras de agua subterránea y los parámetros fisicoquímicos que se analizaron. Además, se menciona la base de datos que se utilizó para caracterizar socioeconómicamente el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo.

### Metodología del estudio

Para la determinación de los diferentes parámetros en campo y en el laboratorio se siguieron los procedimientos y técnicas de muestreo indicados por la Norma Oficial Mexicana NOM-230-SSA1-2002. Se seleccionaron 14 sitios de colecta en la Cuenca de Cuitzeo, Michoacán (ver Figura 1), representando ocho municipios Acámbaro, Zinapécuaro, Tarímbaro y Santa Ana Maya, resaltando los municipios que integran el Vaso Oeste del ecosistema hídrico, Copándaro, Chucándiro Cuitzeo y Huandacareo, y se procedió a la toma de muestras para determinación de parámetros en campo y laboratorio. Se midieron en campo pH, temperatura, conductividad eléctrica y potencial redox con un potenciómetro portátil (Thermo Scientific, Orion). En laboratorio se determinaron iones y otros parámetros fisicoquímicos a través de las técnicas convencionales de laboratorio, que se encuentran descritas en la normatividad. Los elementos traza fueron analizados por espectrometría de absorción atómica (AAS) con un equipo Perkin Elmer AAnalyst 200 y generación de hidruros.

**Figura 1.**  
**Ubicación geográfica de la zona de estudio**



**Fuente:** Elaboración propia.

Para la caracterización socioeconómica se procedió a consultar la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en específico los Censos de Población y Vivienda para los años 2010 y 2020. Se recolectó y sistematizó la información correspondiente a ocho variables: población, fecundidad, vivienda, migración, educación, servicios de salud, economía y marginación, para cada uno de los municipios que integran el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo. Los registros relacionados con la marginación se obtuvieron de la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para el año 2020, provenientes de los tabulados del Índice de Marginación para el mismo año y fueron filtrados para obtener el grado de marginación. Se comparó la información de las variables de análisis por municipio y a nivel región con algunos estadísticos descriptivos para comprender las tasas de crecimiento.

## RESULTADOS

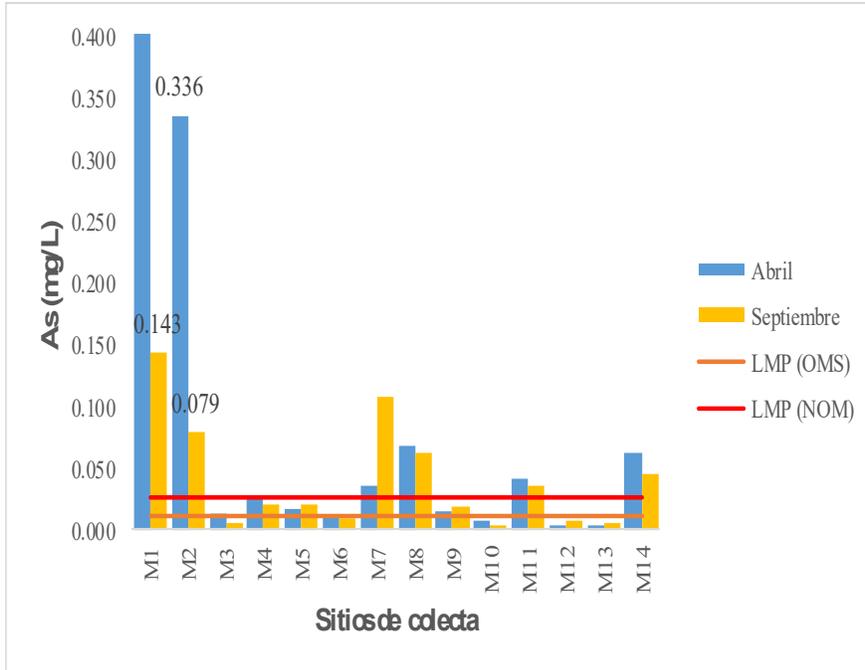
En esta sección se presenta la información generada con los muestreos recolectados en campo para el análisis fisicoquímico de la calidad del agua subterránea y las principales variables para comprender el contexto socioeconómico del Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo, con el fin de vislumbrar el escenario socioambiental.

### Análisis fisicoquímico de la calidad del agua subterránea en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo

Los resultados indicaron que las concentraciones de arsénico en el agua subterránea superaron los límites máximos permisibles nacionales (la NOM-127 marca como límite máximo permisible una concentración de 0.025 mg/L para agua de consumo humano) y las recomendaciones de la OMS, en la mayoría de los sitios analizados y los fluoruros (el límite máximo permisible oficial mexicano para agua potable es de 1.5 mg/L) también se encontraron en concentraciones superiores a las recomendadas en algunos puntos, como se muestra en las figuras 2 y 3. Los sitios M5, M7, M8, M9, M10, M11, M 12 y M13, se encuentran en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo. La composición iónica del agua se indica en la Figura 4, destacando la presencia de sodio y bicarbonatos, como los iones

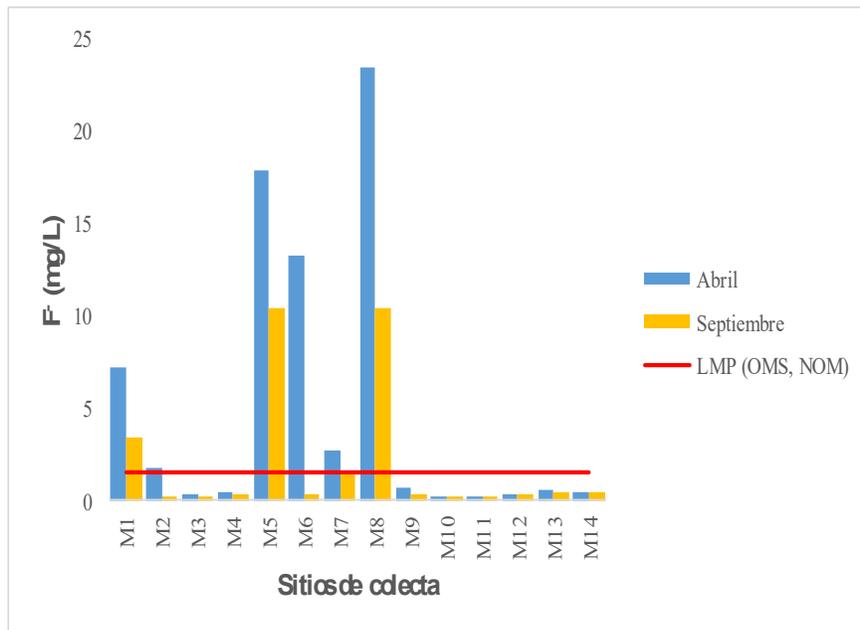
mayores. Por tanto, se recomienda un tratamiento previo de potabilización en estas fuentes de abastecimiento antes de su aprovechamiento para uso y consumo humano.

**Figura 2.**  
Concentraciones observadas de arsénico en la zona de estudio.



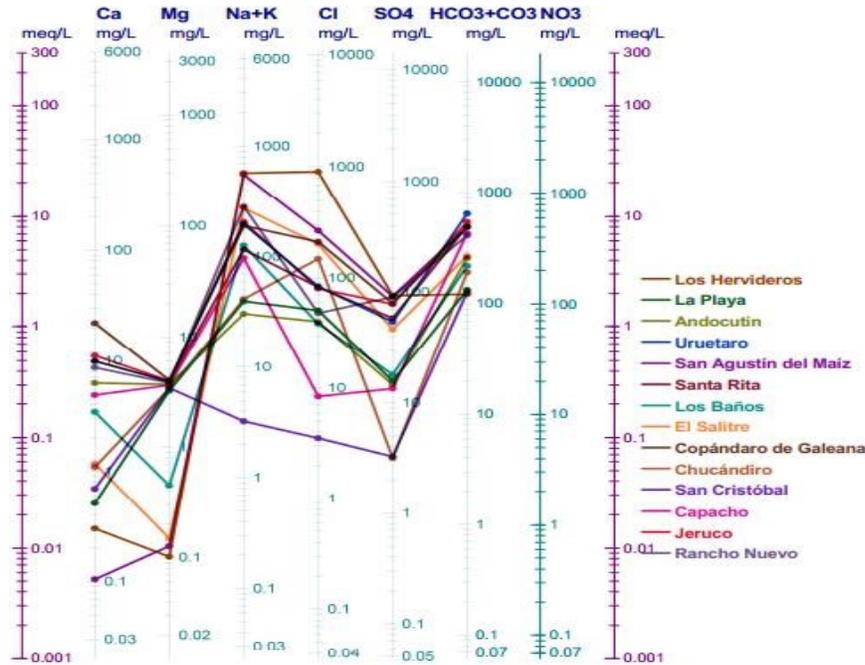
**Fuente:** Elaboración propia con base al trabajo de campo.

**Figura 3.**  
Concentraciones observadas de fluoruros en la zona de estudio.



**Fuente:** Elaboración propia con base al trabajo de campo.

**Figura 4.**  
**Diagrama de Schoeller-Berkaloff para las muestras.**



**Fuente:** Elaboración propia con base al trabajo de campo.

**Análisis de las variables socioeconómicas en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo 2010-2020**

En la Tabla 1 se observan los datos estadísticos de las variables socioeconómicas de estudio (población, fecundidad, vivienda, migración, educación, salud, economía y marginación) para cada uno de los municipios que integran el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo. En este sentido, se registra que los territorios de Cuitzeo y Huandacareo son los que presentan las cantidades más elevadas en cada uno de los rubros.

**Tabla 1.**  
**Variabes socioeconómicas en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**

2010								
Municipios	Pob. Tot.	Fec. Tot.	Viv. Tot.	Mig. Tot.	Edu. Bás.Tot.	Ser.Sal. Tot.	Pob.Eco Act.Tot.	Marg.
Chucándiro	5,166	2,299	1,459	185	2,848	3,657	1,506	0.07
Copándaro	8,952	3,661	2,198	413	4,614	6,062	2,672	-0.25
Cuitzeo	28,227	11,497	6,690	3,451	14,043	13,143	9,697	-0.39
Huandacareo	11,592	5,036	3,197	1,055	5,574	6,251	4,220	-0.71
Total en la región	53,937	22,493	13,544	5,104	27,079	29,113	18,095	
Total en el estado	4,351,037	1,711,845	1,082,772	495,248	1,851,492	2,359,537	1,658,417	
2020								
	Pob. Tot.	Fec. Tot.	Viv. Tot.Hab.	Mig. Tot.	Edu. Bás.Tot.	Ser.Sal. Tot.	Pob.Eco .	Marg.

							Act. Tot.	
Chucándiro	4,944	2,123	1,463	179	2,366	3,577	1,942	0.83
Copándaro	9,484	3,882	2,408	350	3,621	5,010	3,527	0.86
Cuitzeo	29,910	12,324	7,363	3,799	12,211	16,600	13,338	0.87
Huandacareo	11,644	4,935	3,417	1,036	4,652	6,305	4,813	0.88
Total en la región	55,982	23,264	14,651	5,364	22,850	31,492	23,620	
Tasa de crecimiento en la región 2010-2020	4%	3%	8%	5%	-15%	8%	30%	
Total en el estado	4,748,846	1,923,472	1,285,469	191,649	1,562,083	2,954,556	2,296,059	

**Fuente:** Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 2010-2020, INEGI y en los índices de marginación 2010-2020, CONAPO.

En este orden de ideas, se argumenta que la población total en la región se incrementó 4% del año 2010 al 2020, según el análisis de la tasa de crecimiento. En cuanto a la fecundidad total, se identifica un monto de 3% y en migración total 8%. Al respecto del total de viviendas, el comportamiento registrado es 8%, mientras que para la educación básica fue de -15%, siendo la única variable que exhibe un comportamiento negativo. Ahora bien, los servicios de salud total muestran un aumento de 8% y la población económicamente activa es la variable que mayor registro tiene con 30%.

Estos datos reflejan que las condiciones socioeconómicas en la región son relativamente estables, ya que la población, la fecundidad y el número de viviendas continúan incrementándose. Sin embargo, esto representa mayor demanda en los servicios básicos para vivir, en donde el agua con calidad y cantidad es uno de los principales, y por el ritmo de crecimiento se puede fomentar mayor presión hídrica para el lago.

Por otro lado, la migración también se ha incrementado y la zona de estudio tiene como una de sus principales características en considerarse como una región migratoria por el deterioro ecológico que presenta el lago en el Vaso Oeste, que mediante el problema de las tolvaneras no pueden desarrollar su vida con normalidad y adicionalmente los salarios de trabajo son muy bajos. En el año 2020, 10% del total de la población en la región decidió migrar. La educación es la variable con decremento en los 10 años analizados, esto indica que las personas están poco preparadas en materia educativa, ya que el nivel educativo de mayor presencia en la región es el básico, es decir, la primaria y secundaria. En el año 2020, solo 40% de la población total en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo tiene estas características.

Los servicios en salud para la población muestran un comportamiento positivo en cuanto al crecimiento durante el periodo de análisis. Sin embargo, para el año 2020 sólo 56% del total de las personas en la región cuentan con este beneficio. Este comportamiento resulta en un riesgo social, ya que casi la mitad de las personas que habitan en el Vaso Oeste estarían vulnerables ante una contingencia de salud pública.

En referencia a la economía los montos indican que más gente está económicamente activa durante los 10 años del estudio, pero cuando se compara la cantidad de personas con estas características al respecto de la población total en la región el escenario es negativo, ya que en el año 2020 se muestra que sólo 42% entran esa dinámica. Por ello, se percibe que las condiciones económicas son complicadas debido a que 68% no tienen un empleo formal que les permita satisfacer sus necesidades básicas. En general, el grado de marginación en la región es de nivel medio por el dinamismo económico que aporta la ciudad de Morelia pero hay localidades con un nivel alto.

## CONCLUSIONES

Este trabajo muestra la necesidad de incorporar los análisis fisicoquímicos y socioeconómicos para comprender la situación socioambiental que se presenta en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo y mejorar la toma de decisiones en la gestión pública. Tras evaluar y ponderar los análisis de campo y de gabinete para los estudios fisicoquímicos y socioeconómicos se pone en evidencia que el escenario es negativo.

Las concentraciones de arsénico y fluoruros en todas las muestras tomadas en los manantiales superan los valores de los límites máximos permisibles mexicanos y de la OMS, por lo que la población que utiliza estas aguas, aunque sea de forma recreativa, no deja de estar expuesta a elementos como el arsénico y los fluoruros que por su concentración ( $>0.025$  y  $>1.5$ , respectivamente) podrían resultar tóxicos, pues se ha comprobado que éstos, además de la vía oral e inhalatoria, se absorben también a través de la piel. Debido a que, en las muestras tomadas en los manantiales, el arsénico se encuentra en concentraciones superiores al LMP y que muchas personas utilizan estas aguas para realizar actividades cotidianas como bañarse, lavar ropa, etc. y como no que existe un nivel seguro de exposición, se recomienda organizar campañas de información para que la población conozca sobre los peligros y daños que provoca la exposición continua al arsénico y otros elementos traza.

Las condiciones socioeconómicas en la región para el periodo 2010-2020 indican que la tasa de crecimiento de la población aumentó 4%, la fecundidad 3%, la cantidad de viviendas habitadas 8%; esto puede fomentar la presión hídrica en el lago. La migración se incrementó 5%, la educación básica presenta un decremento de -8% y la población económicamente activa se incrementó 30%. Sin embargo, el trabajo formal es bajo y los salarios son mínimos. La marginación en la región es media, pero hay localidades en los municipios que muestran un grado de marginación alta.

Con todos los análisis presentados en el estudio se determina que la calidad del agua subterránea no cumple con las condiciones necesarias para el uso en actividades cotidianas y tampoco para el consumo directo. A su vez, las condiciones socioeconómicas presentan un reto adicional para mejorar las condiciones ambientales en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo, ya que con niveles bajos de educación y de ingresos resulta complicado que las personas puedan desarrollar conciencia y compromiso ecológico.

Por ello, se requiere principalmente de la implementación de políticas públicas orientadas a mejorar la infraestructura hídrica y la purificación del agua, incentivar los niveles educativos para fomentar la conciencia y el compromiso ecológico, mayor cobertura del derecho habiencia del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSTE) y proyectos estratégicos para detonar el empleo y mejorar la economía. De lo contrario la vulnerabilidad social en el Vaso Oeste del Lago de Cuitzeo ante una contingencia ambiental puede aumentar en los siguientes años.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arreola, C. M. (2014). *Evaluación de la calidad del agua subterránea en función de la presencia de arsénico, flúor y boro en Ciudad Hidalgo, Michoacán* (Tesis de Maestría). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
2. Custodio, E. (2001). Hidroquímica. En Custodio, E. y Llamas, M. R. Hidrología subterránea, segunda edición. Barcelona: Ediciones Omega. (pp. 1008-1153).
3. Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2020). Índices de Marginación por entidad federativa y municipio. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>
4. Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2010). Índices de Marginación por entidad federativa y municipio. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2010-284372>

5. Fernández, P., Sommer, I., Cram, S., Ponce de León, C., Díaz, C. y Becerra, V. (2010). El Lago de Cuitzeo: Elementos contaminantes al interior del lago. En S. Cram., L. Galicia., y I. Alcántara (2010). Atlas de la Cuenca del Lago de Cuitzeo: análisis de su geografía y su entorno socioambiental. Instituto de Geografía-UNAM/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. pp. 246-249.
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda. Disponible en: <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Censo de Población y Vivienda. Disponible en: <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
8. Navarro, O., González, J., Júnez-Ferreira, H. E., Bautista, C. y Cardona, A. (2017). Correlation of Arsenic and Fluoride in the groundwater for human consumption in a semiarid region of Mexico. *Sciencedirect*, 333-340.
9. Tarbuk, E. J. y Lutgens, F. K. (2005). *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Madrid, España: Prentice Hall.
10. Toledo, A. (2002). El agua en México y el mundo. *Gaceta Ecológica*, 64, 9-18.
11. Renau, Ll. E. A. (2010). *Elementos minoritarios y traza en la masa de agua subterránea 080.021 (Plana de Castelló). Origen y procesos asociados* (Tesis Doctoral). Universitat Jaume I. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas.

## MUJERES “SIN TRAZA”: FAMILIA, PARENTESCO Y TRAYECTORIAS “ATÍPICAS” EN GUADALAJARA, JALISCO

María Soledad De León Torres

Universidad Veracruzana  
sdeleon@uv.mx

*A la memoria de doña Celestina*

### RESUMEN

En este texto se propone reflexionar en torno a las funciones sociales y económicas que desempeñan en las familias las mujeres que por diversas circunstancias no adquieren identidades tradicionales como “esposa” o “madre” pero que en determinadas coyunturas y cambios de los ciclos domésticos han tenido un papel crucial para la reproducción y sobrevivencia de una familia, ya sea por las tareas de cuidado que en momentos críticos han realizado y/o también debido a las aportaciones económicas hechas por ellas (hijas solteras, o viudas sin hijos) para el sustento familiar aún en su carácter presuntamente “secundario”.

La conclusión a la que llegamos, con base en el uso de metodología mixta y la historia de vida de una mujer tapatía nacida en la década de los 40 del siglo XX, es que en las familias numerosas las mujeres que no se apegan a los roles tradicionales sostienen y hacen posible que otras mujeres de su propia familia de origen respondan a los papeles de “madre” o sean candidatas a “esposa ideal”. Debido a su incorporación temprana al mercado de trabajo y/o a la capacidad de generar recursos económicos por su cuenta, estas mujeres son descalificadas y consideradas como transgresoras de las normas culturales; por eso son llamadas “mujeres sin traza” (lo que significa, “sin forma”, “sin estructura bien definida”). Estas transgresiones y ruptura de las expectativas que en otras circunstancias colocarían a esas mujeres como posibles “casaderas” son justamente las cualidades que, en determinadas coyunturas las convierten en una fuente de sostén económico y que, de esa forma, ellas contribuyen al ascenso social de otras mujeres de su familia.

### INTRODUCCIÓN

El creciente número de hogares encabezados por mujeres, así como los notables incrementos observados en la participación femenina en ocupaciones remuneradas en los últimos años en México y en América Latina han permitido revalorar el papel que estas desempeñan en la economía familiar y en la vida social. Adicionalmente a estos datos e indicadores, existen también indicios empíricos cualitativos que nos permiten rastrear y reflexionar sobre el papel que ciertas mujeres han desempeñado en las economías familiares no obstante ellas se encuentren desplazadas o relevadas de lo que en una estructura de familia tradicionalmente se identifica como “jefatura”. El análisis de estos hogares y trayectorias femeninas es de gran relevancia para comprender las paradojas culturales del género como sistema de prestigio, y el papel de las asimetrías de género en la consolidación de los sistemas de poder patriarcales.

### TEORÍA

Poniendo énfasis en los aspectos culturales relacionados con el género, Ortner y Whitehead (1996) propusieron a fines del siglo XX, abordar el género como *estructura de prestigio*. Una de las hipótesis más relevantes de este ensayo sugiere que la valoración diferencial de lo masculino y lo femenino no ocurre de forma arbitraria o desvinculada de otros acontecimientos sociales sino que, por el contrario las asimetrías en el prestigio que se otorga a las actividades desempeñadas por hombres y mujeres (como el trabajo, por poner un ejemplo relevante a nuestro caso) forman parte de un sistema, una estructura que mediante la extrapolación de lo que se simboliza como “valioso” (lo masculino) o “insignificante” o “secundario” (lo femenino) ejerce efectos notables, tangibles en la vida cotidiana y también en la vida pública y colectiva.

En efecto, las consecuencias de la valoración diferencial del trabajo remunerado y no remunerado han sido documentadas por una gran cantidad de estudios (Silva, 2017) que han mostrado la

tendencia socio-cultural a sobrevalorar las actividades realizadas por hombres; sobrevaloración que se traduce en mejores salarios, condiciones laborales, etc. y una tendencia simultánea a subestimar las actividades realizadas por mujeres; lo que, por el contrario tiende a la invisibilización y el menosprecio de las actividades y aportaciones femeninas a la reproducción cotidiana de la vida familiar. Este menosprecio simbólico de las actividades realizadas por mujeres se traduce en hechos patentes para la vida social, tales como la obligación moral impuesta a las mujeres de la familia de realizar actividades de cuidado sin que sean consideradas actividades prestigiosas, y también se observa cuando las mujeres participan en actividades asalariadas, en el hecho de que se reservan para ellas las ocupaciones y puestos con las condiciones más desfavorables en el mercado de trabajo. En resumen, la simbolización opuesta de lo femenino y lo masculino como parte de un sistema que sobrevalora las actividades y ocupaciones realizadas por los hombres, en detrimento o negación del valor de las actividades desempeñadas por mujeres es un hecho social de amplios alcances y es vigente aún en pleno siglo XXI. Los efectos de esta oposición de valores entre lo femenino y lo masculino puede observarse y documentarse tanto al interior de los hogares o bien en los espacios públicos tales como el mercado de trabajo, corroborando la pertinencia de la propuesta de Ortner y Whitehead para abordar el género como un sistema de prestigio asimétrico y desigual. Con base en los hallazgos obtenidos en el caso que aquí presento, será interesante enfatizar en las contradicciones y paradojas que conlleva este sistema. Así lo sugieren también los fascinantes casos documentados por Patricia Arias (2022) en ciertas localidades del estado de Jalisco, donde es la soltería de ciertas mujeres de las familias (y no el matrimonio, como ocurre en otros patrones culturales) lo que se convierte en un elemento indispensable para el sostenimiento de estructuras socioeconómicas y de poder regionales.

La relevancia del estudio de las estructuras de hogar y los ciclos domésticos para comprender las conexiones entre lo público y lo privado, está sustentada en una vasta producción de estudios sociodemográficos realizados en México y América Latina (Ariza y De Oliveira, 2001). Oliveira (et.al. 2017), entre otras autoras, han reflexionado sobre la relación y diferencia entre conceptos como “familia”, “hogar” y grupo doméstico” para examinar desde diversos ángulos, las estrategias y formas de reproducción social de los grupos humanos, organizados por ciertos patrones de residencia, en consideración a los lazos de parentesco y muchas veces también incluyendo en sus estrategias y viviendas a personas con las que no se guarda parentesco alguno.

Por otra parte, el estudio de “trayectorias” y “transiciones” en los cursos de vida individuales (Blanco; 2011) agrega una mirada flexible al estudio de las estructuras de hogar, permitiéndonos notar y dar seguimiento a los cambios que a lo largo del tiempo ocurren al interior de los grupos domésticos. Este concepto teórico-metodológico sostiene la pertinencia de estudiar los hitos o cambios notables ocurridos en las biografías de ciertas personas, haciendo ver los elementos de conexión que existe entre lo individual y los arreglos y estrategias que van cambiando al interior de los hogares, dando al estudio de los grupos domésticos una perspectiva dinámica que puede reconstruirse a lo largo del tiempo.

## METODOLOGÍA Y DATOS

Con base en el análisis de estadísticas relacionadas con la participación económica de las mujeres y las jefaturas hogar en México en el periodo 1960-2020, y apoyándonos en un estudio de caso situado en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, examinamos el papel que una mujer nacida en la primera mitad del siglo XX desempeñó en las transiciones y el ciclo vital de su familia pese a no apegarse a los mandatos del deber ser femenino “tradicional”.

En el transcurso de las últimas cinco décadas, los cambios ocurridos en la participación activa de las mujeres en nuestro país son contundentes. De poco más del 16 % de mujeres activas en la década de 1970, esta cifra alcanza en la década del 2020 prácticamente el 50 %. Al momento de realizar el censo más reciente se registró la mitad de las mujeres mexicanas como económicamente activas, dejando en evidencia la relevancia de su participación en la economía nacional actual. (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Mujeres económicamente activas, México 1970 - 2020**

<b>1970</b>	<b>2020</b>
16.36 %	49 %

Fuente: Elaboración y cálculo a partir del Censo de Población y Vivienda, INEGI; 1970, 2020.

Este ascenso de las mujeres en la participación económica en el transcurso de varias décadas ha ido de la mano de una notable transformación en las jefaturas de hogar en nuestro país (Cuadro 2). Mientras en la década de los 60 del siglo pasado se registró apenas un 12 % de hogares encabezados por mujeres, en el censo más reciente en el 2020 esta cifra rebasó el 30 %. Esto significa que estamos muy cerca de alcanzar la proporción de que un tercio de los hogares de este país esté encabezado por una mujer. Este es un cambio notable en las estadísticas de los últimos cincuenta años, y sus efectos se observan también en otros fenómenos de la vida cotidiana.

**Cuadro 2. Jefaturas de hogar, México 1960-2020**

<b>Tipo de jefatura</b>	<b>1960</b>	<b>2000</b>	<b>2020</b>
Jefatura femenina	12.03 %	20.64 %	32.58 %
Jefatura masculina	87.96 %	79.35 %	67.41 %

Fuente: Elaboración y cálculo a partir del Censo de Población y Vivienda, INEGI; 1970, 2000, 2020.

Apoyándonos estrictamente en estas fuentes estadísticas, podríamos suponer que en las últimas décadas del siglo XX la participación de las mujeres no era tan relevante para la subsistencia familiar. No obstante, esta sería una afirmación que deberíamos matizar y corregir con base en el material cualitativo que nos ofrece la familia y la trayectoria de vida de la mujer que dan lugar a este análisis (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Familia de Celestina (Ego),originaria de localidad rural en Jalisco.**

	Año de nacimiento	Estado Civil	Hijos	Escolaridad	Trayectoria laboral	Proveedor del hogar	Patrimonio	Jubilación Laboral
Mujer	1939	Casada	4	Carrera técnica	Sin ejercer	NO	NO	NO
Mujer	1942	Soltera	1	Primaria	Empleos formales múltiples	SI	NO	Si
Celestina (EGO)	1944	Viuda	0	Carrera técnica	Empleos formales y trabajo por su cuenta	SI	Si	Si
Mujer	1948	Casada	4	Carrera técnica	Sin ejercer	NO	NO	NO
Mujer	1949	Divorciada	2	Primaria	Empleos informales	SI	Si	NO
Hombre	1951	Casado	51	Primaria	Empleos formales	SI	Si	Si

Fuente: Entrevistas realizadas en Guadalajara, Jalisco, en el año 2021, durante el confinamiento por COVID-19.

Nota: Como es habitual, por motivos de confidencialidad los nombres verídicos de los informantes no son incluidos en este texto.

Celestina es parte de una familia rural de Jalisco, que en la década de los sesenta emigró a Guadalajara, la capital del estado. Siendo la tercera de una familia nuclear compuesta por 6 hermanos, nació en la década de los 40 del siglo XX. Notemos en el cuadro 3, en la columna que corresponde a la categoría “escolaridad”, que se trata de una familia donde los hermanos no alcanzaron carreras educativas destacadas. Tal como era el promedio de la época y especialmente en las familias menos acomodadas, las mujeres con dificultad cursaban la educación básica o una carrera técnica que estaba pragmáticamente orientada a la búsqueda de empleos y obtención de recursos inmediatos. Tales estudios, en caso de ser llevados a cabo, solían desarrollarse también sin demasiadas expectativas pues la presunta aspiración de la mayoría de las mujeres era llegar al matrimonio y formar su propia familia. Así fue que Celestina, en contra de la expectativa generalizada en su familia, siendo muy joven logró ahorrar y pagarse por su propia cuenta varios cursos de “Cultura de belleza” (corte de pelo, peinados, cosmética personal). Según lo que la propia mujer nos narra, no contó para ello con muchos apoyos y más bien, llevó a cabo su proyecto de aprender a cortar y teñir el pelo ocultándose y sobrellevando la oposición de su padre (no se consideraba que el trabajo de las mujeres era una trayectoria legítima, sino más bien, una alternativa “poco honorable”).

Al relatar su vida, Celestina destaca haberse casado y haber enviudado muy joven, antes de los 18 años de edad. La felicidad de su matrimonio fue fugaz debido a la muerte de su esposo en un accidente automovilístico. No tuvo hijos y aunque a lo largo de su vida tuvo diversas relaciones de pareja, no volvió a formalizar estos vínculos como una nueva relación matrimonial. Esta mujer, no obstante su mínima formación escolar, encontró en el “Estilismo” su forma de ganarse la vida. Como ella me dijo en una ocasión: “Ahora lo llamamos estilismo, pero antes eran salones de belleza; yo un tiempo tuve mi salón”. Ella desarrolló con pericia su oficio; algunas veces montando y desmontando su salón de belleza en su propio hogar, otras veces prestando servicios a domicilio, en función de las necesidades de otros miembros de su familia (por ejemplo apoyando a sus hermanas que tuvieron hijos y que debido a abandonos o separaciones matrimoniales buscaron el regreso a la familia de origen). Más adelante, cuando las crisis de sus hermanas habían sido superadas y sus sobrinos ya habían dejado atrás la primera infancia, Celestina encontró buenos empleos formales donde supo mantenerse. Al paso de los años y de arduo trabajo, Celestina fue amasando así un modesto pero solvente capital que le permitió adquirir un crédito hipotecario y tener su propia vivienda. Allí fue donde acogió a su madre una vez que esta enviudó. La mujer a la que sus hermanas descalificaban como alocada y “sin traza” por no haber logrado en su proyecto de vida una relación conyugal estable, fue la misma que cobijó a su propia madre en los últimos años de vida de ésta; también fue la hermana mayor que brindó apoyos económicos y de cuidados en los diversos momentos en que las otras mujeres de su familia, y también su hermano menor lo requirieron.

Celestina, en su soltería perpetua, también tuvo la capacidad de mantener vivos los vínculos en su familia de origen no obstante los diversos momentos de conflictos y de arranques de violencia desarrollados entre sus padres y sus hermanos y a pesar de las propias tensiones que ella aprendió a sobrellevar por las descalificaciones y los estigmas de los que fue objeto la mayor parte de su vida. Ya en avanzada edad, el menosprecio no sólo provenía de sus hermanos, sino también de algunos integrantes de las nuevas generaciones, como algunos sobrinos que lograron construir una sólida posición económica y con especial acento solían hacer mofa de lo que consideraban comportamientos extravagantes de su tía. Mientras algunos de sus sobrinos incurrieron en estos estigmas, otros, menos afortunados, también acudían a ella para pedirle préstamos o resolver otro tipo de urgencias en las que sabían siempre podrían contar con su malquerida tía. “Ellos pasan por aquí todos los días, pero no se acuerdan que aquí vivo”, sostuvo durante las entrevistas Celestina, refiriendo a estas inconsistencias en sus vínculos familiares, acusando el abandono y el descuido sufrido durante su enfermedad, en el confinamiento por COVID-19.

## RESULTADOS

Volviendo a los datos concentrados en el Cuadro 3, vale la pena también hacer notar otros patrones observados en la estructura de esta familia: Las edades de los hermanos, hombres y mujeres, oscilan entre los 70 y los 80 años de edad; todos ellos con niveles educativos bajos o básicos, cursaron carreras técnicas o primaria en la mayoría de los casos. Destaca el hecho de que varias de las mujeres que cursaron carreras técnicas, no ejercieron o bien abandonaron sus empleos muy jóvenes, una vez que se casaron. Ellas no trabajaron durante el matrimonio, no contribuyeron al gasto familiar, no tienen propiedades u otro tipo de patrimonio material y obviamente, dado que no desarrollaron una trayectoria laboral no obtuvieron prestaciones o recursos propios para la vejez, tales como la jubilación.

En contraposición a la trayectoria de esas mujeres quienes podría decirse que gozaron de posiciones conyugales o familiares más estables (no por ello carentes de conflictos y crisis conyugales) tenemos lo que llamaré aquí, *la paradoja de Celestina*, haciendo alusión a la integrante de esta familia que concentra todas las adversidades estructurales posibles y no obstante tuvo una situación material más equilibrada hacia el final de su vida: Debemos notar que las 3 mujeres de esta familia que sí llevaron a cabo una trayectoria laboral (ya sea en actividades formales o informales) una viuda, otra madre soltera y otra divorciada, lograron obtener una pensión, o bien, adquirir una vivienda, o incluso, como es el caso de Celestina, ambas cosas. Es importante destacar que estas 3 mujeres, incluyendo a Celestina, formaron entre ellas un hogar extenso en diversos momentos de sus trayectorias de vida, compartiendo así gastos, recursos y el cuidado de los niños que 2 de ellas tuvieron. No deja de llamar la atención que estas mujeres, con poca calificación escolar y laboral, con situaciones conyugales inestables e incluso con hijos, lograron cultivar recursos materiales y un patrimonio personal para las últimas etapas de su vida.

En contraste con ellas, las otras dos mujeres de la familia lograron matrimonios más favorables económicamente hablando, pero sus esposos las han mantenido al margen del control de los bienes económicos durante toda su vida conyugal y no cuentan con un patrimonio personal. Estas otras mujeres han llegado a la etapa final de su vida en un estado de total dependencia de sus cónyuges y son conscientes de ello. Poniendo énfasis en el estado de subordinación a la que se consideraba sujeta respecto a su marido, en la conversación casual que sostuve con la mayor de las hermanas de Celestina, de más de 80 años de edad, se lamentaba: “Yo para qué quiero que me abra una cuenta, si yo, no sé ni ir al banco a sacar dinero, no sé usar una tarjeta como esas que todos traen ahora”; situación completamente opuesta al control de finanzas y recursos que la señora Celestina aprendió a desarrollar desde muy joven, gracias su participación activa y constante en el mercado de trabajo.

## CONCLUSIONES

Mediante el análisis de las posiciones ocupadas por las mujeres de esta familia y los cambios ocurridos en la estructura doméstica de la que formó parte Celestina notamos la gran relevancia de su trayectoria para hacer posible y afianzar los roles tradicionales que otras mujeres de su familia desempeñaron. Su perfil y trayectoria “atípica” fueron un sostén fundamental para su parentela a pesar de no ajustarse a las identidades, mandatos y roles tradicionalmente asignados a las mujeres tapatías de su época; se trata de mujeres que en función de este “incumplimiento” son referidas peyorativamente con vocablos o términos culturalmente acuñados como el mencionado en este título: “sin traza”.

Si nos centramos en el eje de la trayectoria laboral y la trayectoria conyugal, llama la atención el notorio contraste entre los dos grupos de mujeres de esta familia. Observamos que: a mayor inestabilidad conyugal, y a la par de trayectorias laborales activas, las mujeres tuvieron más posibilidades de tener hacia el final de sus vidas un patrimonio para sostenerse por sí mismas, incluso las más desfavorecidas en términos educativos. Estas mujeres, especialmente Celestina, dispusieron su tiempo, sus recursos y diversas formas de apoyo para otros integrantes de su familia que atravesaron momentos de crisis y complicaciones antes de consolidar sus propias familias y relaciones matrimoniales. En contraste con ella, las hermanas de Celestina que privilegiaron el vínculo matrimonial y abandonaron aspiraciones laborales o actividades que les permitieran generar recursos económicos (no obstante haber cursado una carrera técnica que en su época se consideraba adecuado para las mujeres), llegaron a la última fase de su vida sin posesiones o bienes

materiales sobre los cuáles disponer o heredar a sus hijos. Estas últimas, si bien forman parte de familias “acomodadas” (con negocios o ingresos estables) ellas tienen poca o nula capacidad de intervención en las decisiones relacionadas con los bienes materiales de sus familias.

El contraste entre ambos grupos de mujeres es de gran relevancia para reflexionar sobre los requerimientos y formas de operación del sistema patriarcal que, hoy por hoy, sigue vigente en diversos sectores de la población tapatúa. El género como sistema de prestigio opera aquí con todas las contradicciones y paradojas posibles: se vale del tiempo, recursos y cuidados que ciertas mujeres de la familia pueden otorgar a sus hermanas, las que están destinadas al matrimonio como búsqueda de escala social. Las hermanas casaderas obtienen posiciones económicas favorables, a costas de los esfuerzos de sus hermanas no casaderas, y aun siendo parte de vínculos matrimoniales formales y estables, se mantienen al margen del patrimonio material que proviene y que concentran sus respectivos esposos. A diferencia de ellas, las mujeres “no casaderas” de la familia o con vínculos conyugales inestables, construyen trayectorias laborales activas a lo largo de su vida, llegando a la vejez con cierta solvencia y estabilidad material; a pesar de “estar solas” (es decir, formando estructuras de familia que no son encabezadas por un hombre). El patriarcado muestra así contradicciones y tensiones interesantes: Requiere de la subvaloración, el estigma y la sobreexplotación de algunas mujeres, para mantener en cautiverio a otras que se consideran apreciadas o valiosas para las relaciones matrimoniales... y “aunque la jaula sea de oro, no deja de ser prisión”, dictaría el dicho popular. ¿Quién pierde o quién gana más en este juego de contrastes entre las mujeres de una misma familia tapatúa del siglo XX? ¿En qué medida estas pautas relacionadas con las estructuras de familia patriarcales y las relaciones de género han sido superadas en pleno siglo XXI o, por el contrario, de qué forma se mantienen vivos sus sutiles ordenamientos?

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arias, P. “La modalidad ranchera. Crisis de un modelo de reproducción social en una microrregión mexicana”. Conferencia dictada en el marco del Seminario Permanente de RIEPAF, 2020, 10 de junio 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=T7MYqOM0gPA> Consultado el 11 de mayo 2024.
2. Ariza, M., & Oliveira, O. D. Familias en transición y marcos conceptuales en redefinición. *Papeles de población*, 7(28), 2001, pp. 9-39.
3. Blanco, M. El enfoque del curso de vida: orígenes y desarrollo. *Revista Latinoamericana de población*, 5(8), 2011, pp. 5-31.
4. Oliveira, O. D., García, B., Nájera, J., & Pacheco, E. Aproximaciones sociodemográficas al estudio de los hogares y familias en México. *Hogares y trabajadores en México en el siglo XXI*, 2017; pp 71-128.
5. Ortner, S. B., & Whitehead, H. Indagaciones acerca de los significados sexuales en *Género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. Lamas, M. Porrúa, México, 1996. pp.123-170.
6. Silva, C. Desigualdades de género y su reproducción.: una mirada al trabajo femenino en la producción familiar. *Fronteras*, (10), 2017, pp. 143-152.

## IMPULSO DE REDES SOCIALES PARA EL POSICIONAMIENTO INSTITUCIONAL

Norma Fabiola Fuerte Rojas<sup>1</sup>, Liz Azucena González Martínez<sup>1</sup>, Karla Elizabeth León Albarrán<sup>1</sup> y José Ricardo López Vázquez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tecnológico Nacional de México/ITS de Abasolo, <sup>2</sup> Teléfonos de México S.A.B. de C.V.  
norma.fr@abasolo.tecnm.mx

### RESUMEN

Uno de los principales canales de comunicación en la actualidad son las redes sociales. En México el número de usuarios de plataformas y redes socio digitales fue establecido en 94,000,000 (93.4% del total de usuarios de Internet). Los usuarios de plataformas y redes socio digitales representan 73.4% de la población total y, 97.1% de los mayores de 18 años (Islas, 2023). Para cualquier institución, es relevante el interactuar con sus usuarios, haciendo uso de la difusión por un medio masivo como son las Redes sociales, en el caso del Instituto, la participación había sido mínima, ya que fluctuaba entre 0.46% y 1.5% la interacción. Existen diversas razones por las que los estudiantes no utilizan las redes sociales institucionales, una de ellas es por desconocimiento, ya que no existían procedimientos establecidos para la difusión y uso de las mismas. Por ello, se consideró relevante el desarrollar una estrategia de comunicación sólida donde se involucre a los estudiantes en diversas actividades, así como la promoción de las redes en la comunidad estudiantil. En el proyecto, se planteó tener un incremento de participación en las redes sociales por medio de las actividades mencionadas, el cual se midió con el análisis de datos de los resultados que nos permite confirmar el cumplimiento de los objetivos. Se realizó un estudio cuantitativo analítico por muestreo determinístico. En el que se toman como grupo de análisis los alumnos tutorados de segundo semestre, a los cuales se le realizaron diversas actividades como pláticas, publicaciones, concursos, entre otros, durante el periodo marzo-octubre del 2023. Además, como parte complementaria, se realizó la difusión de manera externa mediante muestras profesigráficas en centros de nivel medio superior. Una vez realizadas las actividades se elaboró un análisis para determinar el incremento en las interacciones, teniendo un promedio actual del 52.6% en su red principal que es Facebook. Actualmente se trabaja para impulsar el uso de otras redes, tales como TikTok e Instagram con la finalidad de ampliar las plataformas como medio publicitario. En resumen, las redes sociales son una herramienta poderosa que las instituciones educativas pueden utilizar para aumentar su visibilidad, atraer nuevos estudiantes, fortalecer su marca y construir una comunidad educativa sólida.

### INTRODUCCIÓN

Para cualquier institución, es relevante el interactuar con sus usuarios, haciendo uso de la difusión por un medio masivo como son las Redes sociales, en el caso del Instituto, la participación había sido mínima, ya que fluctuaba entre 0.46% y 1.5% la interacción. Algunos de los objetivos específicos fueron el desarrollar una estrategia de comunicación sólida donde se involucre a los estudiantes en diversas actividades, así como la promoción de las redes en la comunidad estudiantil. El objetivo general consistió en tener un incremento del 5% de participación en las redes sociales institucionales.

### TEORÍA

El individuo en un campo social

Los desarrollos en las diferentes investigaciones acerca de los factores que interactúan en el campo social visto desde un aporte teórico y objetivo se describen desde una visión integral de los fenómenos presentes en desarrollo humano y su comportamiento en los grupos humanos. Dada la naturaleza social genérica de toda práctica, hechos o acontecimientos, se trata de identificar y diferenciar las posibles clases de identidad social existentes o, al menos, las mínimas, acuerdo con Lozares (2005) ya que cualquier individuo siempre busca la pertinencia social, el resultado de la practica humana es derivado de la interacción social.

Estructura de una red

Esta puede ser evaluada en torno a sus características estructurales, el cómo se vinculan haciendo énfasis al tipo de intercambio de manera interpersonal y por ultimo a los atributos de cada vinculo.

Posicionamiento de marca en redes sociales

La importancia del posicionamiento de marca en redes sociales es tal, que el 47% de los mercadólogos indica que desarrollar estrategias sociales para apoyar las metas generales del negocio se mantiene como su principal reto. ¿Por qué?

Porque las redes sociales son los medios de comunicación de cualquier marca. Ellas representan un escaparate para mostrar productos y servicios, pero también, la filosofía y los valores de la empresa. Son posicionamiento y, en definitiva, publicidad. (Coca Carasilla, 2007)

Las redes sociales se han convertido en una parte importante de nuestras vidas. Por ello no debe sorprendernos que hayan 3.4 mil millones de usuarios activos en todo el mundo, según el estudio Digital in 2019, con una media de uso diario de 2 horas y 16 minutos. (Naval & Lara)

## PARTE EXPERIMENTAL

Para este proyecto se plantea un estudio cuantitativo analítico por muestreo determinístico. En el que se considera como grupo de análisis los alumnos tutorados de segundo semestre del ITESA. Con los estudiantes se realizan diversas actividades como pláticas, publicaciones, concursos, entre otros, durante el periodo marzo-octubre del 2023. Como parte complementaria, se realiza la difusión de manera externa mediante muestras profesigráficas en centros de nivel medio superior. Una vez realizadas las actividades se elabora un análisis para determinar el incremento en las interacciones

## RESULTADOS

Por parte de los colaboradores del proyecto se realizaron diversas visitas a los estudiantes de primeros semestres (ver figura 1) con la finalidad de aumentar el número de seguidores y que las interacciones con la página vayan en aumento.



Figura 1. Presentación de página oficial Facebook ITESA (Elaboración propia)

Al inicio de este proyecto la participación en las redes institucionales por parte de los estudiantes era casi nula (ver figura 2) pero posterior a la interacción con los estudiantes, la respuesta fue favorable y esto se puede observar con el flujo de visitas e interacción que se desarrolló en las presentaciones al invitarlos a poner en favoritos la página oficial y comentar la misma con el nombre de su carrera (ver figura 3).

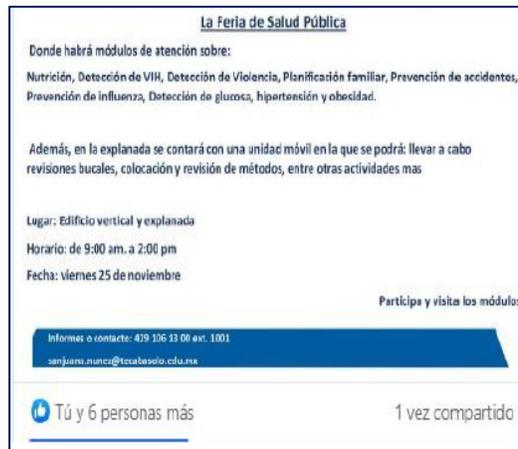


Figura 2. Ejemplo de interacciones en Facebook ITESA (Elaboración propia)



Figura 3. Flujo de participación (Elaboración propia)

La importancia de realizar un posicionamiento de las redes sociales como una de las importantes de la región nos puede dar como resultado un mayor impacto en el número de personas a las cuales pueden llegar el conocer a nuestro Instituto y ser una de las opciones de estudio más importantes de la región. Para promocionar las redes sociales de la institución y generar sentido de pertenencia entre la comunidad académica realizar una convocatoria para la generación de un video promocional de las carreras ofertadas en la institución (ver figura 4).



Figura 4. Promoción de la convocatoria video (Elaboración propia)

La participación no fue la esperada al tener solamente videos de cuatro de las ocho carreras que se ofertan. Como parte de la difusión externa de las redes sociales del ITESA se promovió la participación de estudiantes de nivel Media Superior en estas, dicha actividad se desarrolló durante la promoción de la oferta educativa en las muestras profesiográficas, donde se les invitaba a los estudiantes a entrar a la red oficial TecNM Campus Abasolo para seguirla y colocarla dentro de sus publicaciones favoritas, esto con la finalidad de impulsarla y a su vez que los estudiantes al continuar con su educación superior nos consideren como una de sus prioridades dentro de su formación (ver figura 5).



Figura 5. Promoción es muestras profesiográficas (Elaboración propia)

Finalmente, en la figura 6 se puede ver el incremento de participación e interacción de los estudiantes en la red social oficial del Tecnológico de Abasolo.



Figura 6. Participación en redes sociales del ITESA actualizada (Elaboración propia)

## CONCLUSIONES

Una vez realizadas las actividades se elabora un análisis para determinar el incremento en las interacciones, teniendo un promedio actual del 52.6% en su red principal que es Facebook. Actualmente se trabaja para impulsar el uso de otras redes, tales como TikTok e Instagram con la finalidad de ampliar las plataformas como medio publicitario. Se cumplieron los objetivos específicos de involucrar a los estudiantes del tecnológico de Abasolo en el uso de las redes sociales de la Institución, de promocionar al ITESA interna y externamente, se alcanzó el objetivo general de aumentar más del 5% la participación de los estudiantes en su principal red social, aunque como se mencionó, se continúa en la promoción de las otras.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Lozares, C. (2005). Valores, campos y capitales sociales. REDES. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales, 4 (2). Recuperado de <http://revistaredes.rediris.es>
2. Sluzki, C. (1996). La red social: frontera de la práctica sistémica. Barcelona: Gedisa editorial.
3. Coca Carasilla, M. (2007). Importancia y concepto del posicionamiento una breve revisión teorica. Importancia y concepto del posicionamiento una breve revisión teorica. Universidad Catolia Boliviana San Pablo, Bolivia.
4. Naval, C., & Lara, S. (s.f.). Participación en la sociedad del conocimiento y las redes sociales. *Participación en la sociedad del conocimiento y las redes sociales*. Bilbao Universidad del País Vasco Navarra, España. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10171/36924>

## APLICACIÓN DE LA NOM – 036 – 1 – STP -2018 EN LA DESCARGA CARNICA EN EL MERCADO HIDALGO. CASO DE ESTUDIO

Ma. Eugenia Sánchez Ramos, Laura Elena Zárate Negrete, Juan Iván Vázquez García· Carmen Dolores Barroso García

Universidad de Guanajuato

sanchez.me@ugto.mx, lezarate@ugto.mx, dccaldera@ugto.mx, carmina@ugto.mx

### RESUMEN

La administración de la Calidad y Productividad se refiere a la implementación protocolos para la vigilancia en la empresa y cuidar la salud de los trabajadores, asimismo, impulsa la creación de informes acerca de posibles alteraciones en los manuales de carga, proporcionando capacitación y adiestramiento al personal sobre cómo manejar los procedimientos de seguridad en las prácticas laborales. La ergonomía por su parte promueve la salud y el bienestar, se orienta a reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas y se orienta al análisis y optimización de los procesos manuales que puedan afectar a la salud del trabajador (clasificación manual de materias primas y productos, envasado y paletización manual, etc.) para la prevención de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. En base a lo anterior, surge la NOM 036-1 – STP -2018 que permite a las empresas implementar medidas preventivas y de control para evitar accidentes en las áreas de trabajo, garantizando la salud y seguridad tanto de los trabajadores como de la empresa; su implementación disminuye las incapacidades o indemnización; consecuencias que se traducen en gastos y pérdida de tiempo para las empresas. La presente investigación es cuantitativa, explicativa y correlacional enfocada al sector alimentario, donde se realiza el control y recepción de materias cárnicas primas y auxiliares, almacenamiento, así como la expedición de piezas. La metodología que se utilizó es de caso en donde las fases desarrollaron fueron: observación participante en el sitio, realización de un diagnóstico en base a la semaforización de la Nom 036, aplicación de los criterios de riesgo en cada actividad desde el traslado hasta la llegada del producto, y finalmente elaboración de recomendaciones. Se concluye que las actividades de carga, arrastre y empuje en el traslado del producto son de alto riesgo, así como se presentan problemas de seguridad durante el transporte y mal uso en los instrumentos de seguridad e higiene; por lo que se generaron infografías para llevar a cabo una capacitación al personal en cuanto a los hallazgos obtenidos.

### INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas requieren de estrategias realización de mapas de riesgos para reducir la incidencia de accidentes y dar cumplimiento normativo en el tema de la prevención de los riesgos en los lugares de trabajo. La salud ocupacional por tanto es multifactorial, depende de factores que surgen de las interrelaciones entre el medio ambiente de trabajo y otros aspectos de la vida de los trabajadores (personal, familiar, social). En este sentido, tanto las malas condiciones de trabajo contribuyen a accidentes ocupacionales y enfermedades, baja productividad, estrés, fatiga y falta de satisfacción, como los riesgos ocupacionales y estilos de vida influyen negativamente en la salud del trabajador (Ruíz & Gallegos, 2020).

Actualmente, la normativa enfocada al tema de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) es diversa en México, ya que cuenta con una amplia legislación en esta materia, que tiene como piedra angular la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 123 y la secundan leyes e instrumentos normativos-administrativos, a través de los cuales se reglamentan e instrumentan Ruíz Vargas NV, Gallegos Torres RM 2020. HorizEnferm, 31,1,43-57 45 aspectos puntuales que emanan de la Carta Magna, misma que se complementa con diversos reglamentos. Todo lo anterior, así como el seguimiento de los riesgos de trabajo y de las condiciones laborales en México, se encuentra a cargo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) con la concurrencia de otras autoridades gubernamentales, empleadores y trabajadores. (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2017)

### Caso de estudio

La presente investigación se desarrolla en el sector alimentario, donde se realiza el control de la recepción de materias cárnicas primas y auxiliares, el almacenamiento y la expedición de piezas y productos cárnicos. La Carnicería Villafaña está ubicada en el Mercado Hidalgo ubicado en Av. Benito Juárez Mercado, Hidalgo, 36000 Guanajuato, Gto. 36000 Guanajuato, Gto. En este sitio se efectuará un análisis de carga, arrastre y empuje para detectar posibles riesgos o daños en la salud del trabajador. Aunado a ello, se realizará una evaluación de riesgos en busca identificar y eliminar los presentes en riesgos activos el entorno de trabajo, así como la elaboración de propuestas de mejora.

## TEORÍA

La Norma Oficial Mexicana 036 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (NOM 036 STPS) es un pilar de las condiciones laborales en México. Esta se centra en la regulación de las condiciones de trabajo que rigen en el país. Su enfoque es la ergonomía, además de conservar la salud y bienestar de los trabajadores. Esto se logra a través del abordaje específico de los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo. En cuanto a la ergonomía, este es un tema cuyo interés data de principios del siglo XX. La NOM 036 STPS exige que los empleadores evalúen los riesgos que puedan existir en los centros de trabajo. Con esta medida se identifican las condiciones que puedan causar daños o molestias físicas. En este sentido, entre los aspectos más comunes están: movimientos repetitivos, posturas incómodas, cargas físicas excesivas y diseñar puestos de trabajo.

### 1.1 Descripción de la norma

La NOM-036 tiene como objetivo principal proteger la salud mental y Física de los trabajadores y prevenir los trastornos Músculo esqueléticos en el entorno laboral. Para ello, se enfoca en identificar, analizar y evaluar los factores de riesgo psicosocial presentes en el trabajo, así como en implementar medidas preventivas y correctivas para evitar la aparición de trastornos. Los factores de riesgo psicosocial contemplados en la NOM-036 son aquellos aspectos del trabajo que pueden generar estrés, ansiedad, depresión u otros trastornos mentales en los trabajadores. Estos factores se dividen en las siguientes categorías: Condiciones en el ambiente laboral: se refiere a factores ambientales que pueden afectar la salud mental y emocional de los trabajadores, como el ruido, la temperatura, la iluminación, la ventilación, entre otros.

Carga laboral: se relaciona con la cantidad y ritmo de trabajo, la presión para cumplir con metas, objetivos y plazos, la complejidad de las tareas, entre otros aspectos.

Falta de control sobre el trabajo: se refiere a la falta de autonomía en la toma de decisiones, la falta de participación en la definición de objetivos y estrategias, la falta de retroalimentación sobre el desempeño, entre otros aspectos.

Jornada de trabajo: se refiere a la duración y horarios de trabajo, así como a la posibilidad de realizar horas extras, trabajar en fines de semana, entre otros aspectos. Interacción social en el trabajo: se relaciona con la calidad de las relaciones interpersonales en el ambiente laboral, incluyendo aspectos como la comunicación, el apoyo social, el respeto, la discriminación, el acoso laboral, entre otros.

Liderazgo y relaciones en el trabajo: se refiere a la calidad de las relaciones entre el personal de dirección y los trabajadores, incluyendo aspectos como el estilo de liderazgo, la comunicación, el respeto, la justicia, la participación, entre otros.

Entorno organizacional: se refiere a aspectos como la cultura organizacional, la estructura y clima laboral, la política de recursos humanos, entre otros aspectos que pueden influir en el bienestar psicológico de los trabajadores.

Los elementos de las normas constan de análisis de los factores de riesgo ergonómicos, medidas de prevención, vigilancia a la salud de los trabajadores, capacitación y adiestramiento y procedimiento para la evaluación de la conformidad.

1.2 Indicadores de la norma

Dentro de la norma existe un diagrama de flujo que sirve como guía para la estimación simple del nivel de riesgo y evaluación específica del nivel de riesgo (Ver imagen 1).

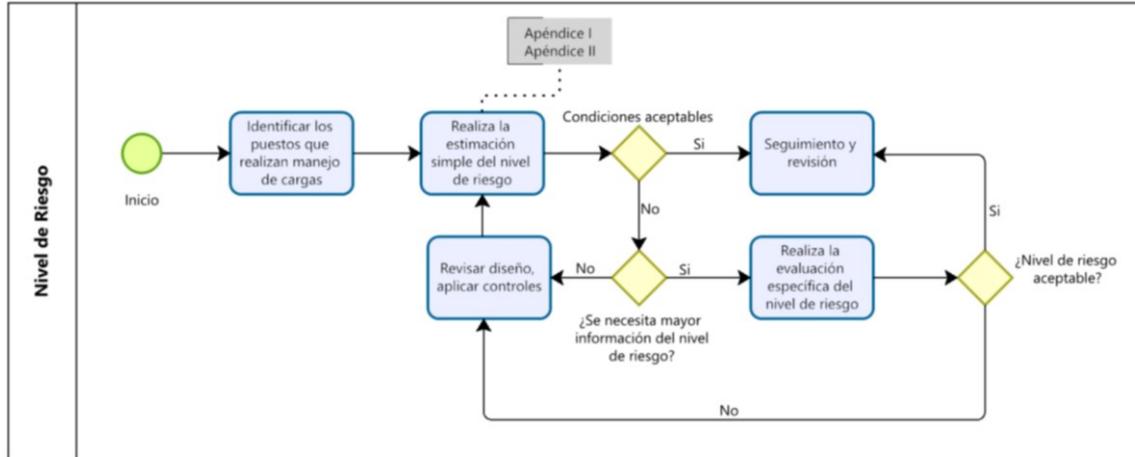


Figura1. Nivel de riesgo

Fuente: NOM 036 STPS Factores de riesgo ergonómico (2021).

La estimación del riesgo ergonómico por el levantamiento y transporte manual de cargas para evaluar las condiciones en que se realiza esta actividad a que hace referencia el numeral 7.3 de la norma, se deberá realizar de acuerdo con el método siguiente:

- a. Antes de comenzar a aplicar el método, se deberá considerar lo siguiente: a. Utilizar el tiempo que sea necesario para observar la actividad. Asegurar que lo observado sea representativo del procedimiento normal de trabajo.
- b. Involucrar a los trabajadores supervisores del trabajo o encargados de seguridad y salud en el trabajo durante el proceso de evaluación.
- c. Identificar el tipo de actividad, si es levantamiento/descenso con un solo trabajador, levantamiento/descenso en equipo, o transporte de cargas. Si el proceso involucra una combinación de estas actividades considerar todas.
- d. Analizar el apéndice I de la norma antes de realizar la estimación del nivel de riesgo.
- e. Seguir la guía de evaluación para determinar el nivel de riesgo de cada factor de riesgo identificado
- f. Clasificar el nivel de riesgo conforme a la Tabla 1.

Tabla 1.  
Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	PRIORIDAD	PUNTAJE TOTAL
<b>Bajo a Aceptable</b>	<b>No se requieren acciones correctivas</b>	<b>0 a 4</b>
<b>Medio a Posible</b>	Se requieren acciones correctivas a corto plazo	5 a 12
<b>Alto a Significativo</b>	Se requieren acciones correctivas pronto	13 a 20
<b>Muy Alto - Inaceptable</b>	Se requieren acciones correctivas inmediatamente	21 a 32

Fuente: NOM-036-1-STPS-2018, (nextprevencion.com, 2021)

La semaforización se refiere al proceso asignación de colores para indicar el nivel de riesgo de accidentes refiriéndose a esta Nom-036. Además, ayuda a regular y prevenir accidentes. En resumen, la semaforización se considera como un sistema de control para regular los niveles de riesgo, mejorar la seguridad y la eficiencia en los métodos.

2. Ergonomía y organización.

La ergonomía es el estudio científico de las personas en el trabajo. El propósito de esta ciencia es el de reducir el estrés y eliminar las lesiones y los trastornos asociados al uso excesivo de los músculos, la mala postura y la repetición de tareas. Esto es posible lograrlo para mediante el diseño de tareas, espacios de trabajo, controles, arreglos, herramientas, iluminación y equipos que se ajuste a las capacidades y limitaciones físicas del empleado (CDC, 2017).

2.1 Factores de riesgo

El estudio de los factores de riesgo ergonómicos en el trabajo busca comprenderse desde distintas disciplinas. No obstante, para comprender cada una de ellas, primeramente, será importante definir algunos conceptos claves en el tema de estudio, así como descripción de que y como medir con la NOM-036 además del levantamiento de cargas atribuido por género (ver Tabla 1). Entre los conceptos que se encuentran son: centros de trabajo, condiciones inseguras, estibar, levantar y bajar cargas, trastorno musculoesquelético y manejo manual de cargas (DOF, 2018).

Tabla 2.  
Masa máxima que puede levantar o bajar un trabajador por edad y género

Masa Máxima KG	Género	Edad (en años)
7	Femenino	Menores de 18
	Masculino	Mayores de 18
15	Femenino	Mayores de 45*
20	Femenino	Entre 18 y 45
	Masculino	Mayores de 45*
25	Masculino	Entre 18 y 45

Fuente: DOF (2018)

2.3 Lesiones musculoesqueléticas

Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) afectan principalmente la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores y se incluye en ellos cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Las lesiones provocadas por movimiento de cargas mayores a 20 kg son los siguientes:

Lumbalgia: Contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja en la zona lumbar. Suele manifestarse en el ámbito laboral por sobrecargas continuadas de la sobrecarga.

Síndrome cervical por tensión: Contractura muscular en la región cervical posterior y que está motivado por una sobrecarga de trabajo, el uso repetitivo de los músculos o por posturas forzadas del cuello.

Síndrome del túnel carpiano: Compresión del nervio mediano a su paso por la muñeca a nivel del interior del túnel del carpo.

Los trastornos musculoesqueléticos continúan siendo uno de los mayores problemas en el lugar de trabajo, afectando a millones de trabajadores. El dolor de espalda es una de las dolencias más comunes y costosas en la industria. En la Unión Europea el 24% de los trabajadores sufre dolor de espalda, mientras que en España el 17% de la población adulta sufre problemas crónicos de espalda. En el caso de Chile, el 8.9% de los trabajadores refirió lumbalgia persistente o recurrente, con algún margen para el dolor relacionado con el trabajo. Ante esta realidad, el dolor de espalda se presenta como un importante problema de salud pública que provoca discapacidad en los trabajadores y

afecta su capacidad de funcionamiento más allá de los aspectos de su trabajo, por lo que han surgido estrategias para su prevención, especialmente en el ámbito laboral (Ibache, s.f.)

**PARTE EXPERIMENTAL**

En Estados Unidos de América, las mujeres mexicanas que deciden emprender a pesar de no contar con una residencia legal se encuentran con diferentes problemáticas como el idioma distinto al propio, contar con un número de seguridad social que se requiere para hacer su declaración anual de impuestos, la apertura de una cuenta bancaria y posibles prestamos en búsqueda de inversión para su emprendimiento. En el presente trabajo de investigación se enfocará específicamente en emprendimiento de empresas pequeñas donde la propietaria no tiene un estatus legal y es quien dirige la organización en Austin, las cuales son consideradas emprendedoras oportunistas y/o por necesidad.

La investigación es mixta, explicativa, exploratoria y correlacional, utilizando la metodología de caso. Se desarrolló una encuesta electrónica en base a las categorías: estatus migratorio, emprendimiento, y redes de apoyo. La encuesta consta de 33 ítems, integrando escala de linkert de frecuencia y opción múltiple.

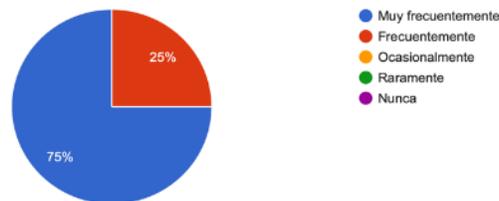
El segundo instrumento es una entrevista semiestructurada a cinco informantes clave. La guía de entrevista se basó en las siguientes dimensiones: emprendimiento, recursos, migración y empoderamiento con un total de 21 preguntas.

**RESULTADOS**

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia a veinticuatro encuestadas en donde los resultados más relevantes señalan la siguiente información:

**Gráfica 3**

Nivel del inglés

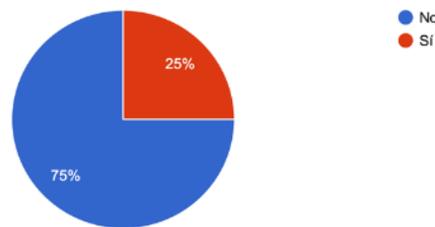


Fuente: Elaboración propia (2023)

El 75% de las encuestadas, consideran que saber inglés es relevante para hacer crecer sus negocios. Tener dominio del idioma inglés, ayudará a las emprendedoras a llegar a más clientes en EUA.

**Gráfica 4**

Estatus migratorio

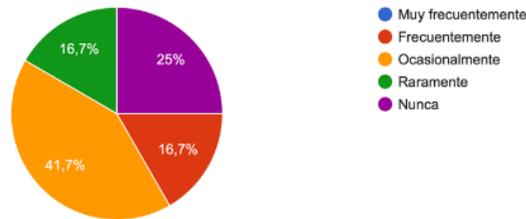


Fuente: Elaboración propia (2023)

El estatus migratorio no perjudica a la emprendedora en su intento por tener una mejor calidad de vida.

**Gráfica 5**

Pago de publicidad para el negocio

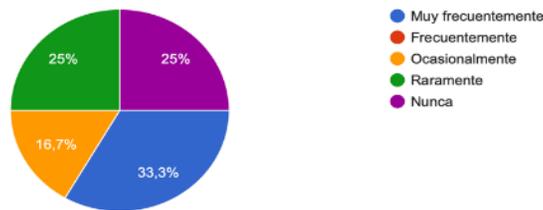


Fuente: Elaboración propia (2023)

El 41.7% de las mujeres empresarias consideran ocasionalmente y el 16.7 frecuentemente hacer un pago por publicidad para lograr dar a conocer a más familias su producto o servicio. Las emprendedoras en su mayoría se hacen cargo de hacer su propio marketing.

**Gráfica 6**

Tener familiares en mi negocio hace crecer mis ganancias.

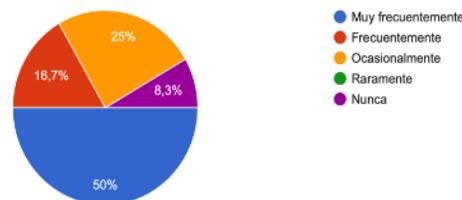


Fuente: Elaboración propia (2023)

El 33.3% de encuestadas opinan que muy frecuentemente hace crecer el negocio el hecho de tener a los familiares trabajando, un 25% opina en extremo que el éxito del negocio no deriva de tener a sus familiares dentro.

**Gráfica 7**

Tengo comunicación con otras emprendedores o redes

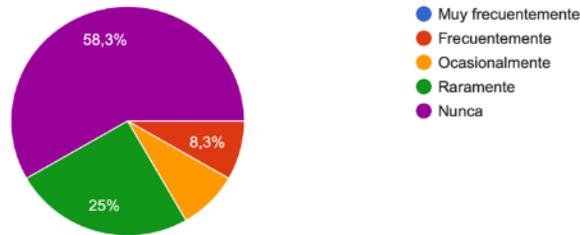


Fuente: Elaboración propia (2023)

Sólo el 8% de las encuestadas reporta no tener contacto con otras empresarias. La mayoría considera que es importante la red de comunicación con sus colegas. Las emprendedoras que ofertan servicio tienen más redes que las de producto.

**Gráfica 8**

Limitación de género por ser mujer latina en USA

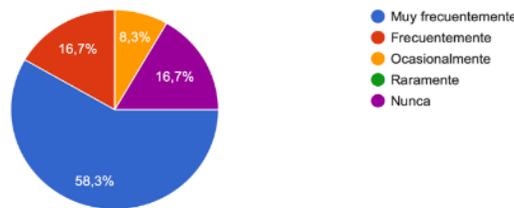


Fuente: Elaboración propia (2023)

Un 58.3% de las participantes nunca se han sentido en desventaja al ser mujeres latinas viviendo en Estados Unidos.

**Gráfica 9**

Realizo el pago de mis impuestos

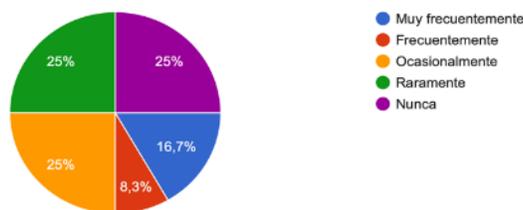


Fuente: Elaboración propia (2023)

Sin importar su estatus en su país de residencia, las mujeres emprendedoras mexicanas, en su mayoría (58.3%) hacen el pago de sus impuestos, al contrario de la cifra mínima de 16.7% que nunca ha pagado sus impuestos de manera formal. Es de suma importancia que las emprendedoras conozcan que el pago de sus impuestos no pone en riesgo su estancia en EUA.

**Gráfica 10**

Tengo dificultad para el pago de impuesto

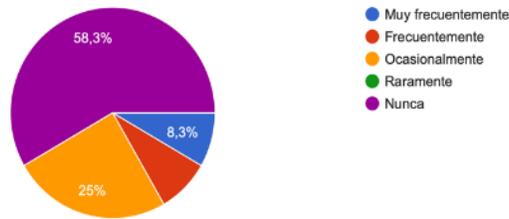


Fuente: Elaboración propia (2023)

El resultado de este ítem es completamente equilibrado entre las participantes que nunca, raramente u ocasionalmente tienen dificultad para hacer el pago de sus impuestos, contra 16.7% de mujeres que muy frecuentemente encuentran dificultad en calcular y pagar impuestos.

**Gráfica 11**

Utilizo proveedores de otros países para reducir el costo de mi producto o servicio

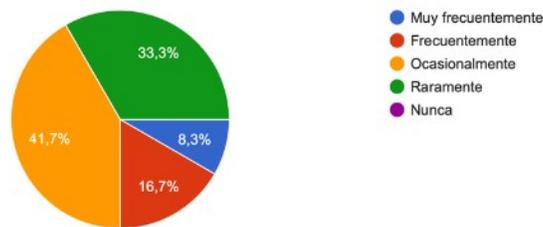


Fuente: Elaboración propia (2023)

El 58.3% de las mujeres empresarias encuestadas, utilizan proveedores de su natal país para elaborar sus productos o complementar los servicios que ofrecen. Si embargo, es conveniente revisar si en otros lugares existe la opción de contactar proveedores que minimicen los costos y aumenten ganancias.

**Gráfica 12**

Beneficios por ser mujer y dueña de un negocio



Fuente: Elaboración propia (2023)

Tan solo el 8.3% de las emprendedoras encuentra que el género femenino es un factor de éxito en el emprendimiento. Esto significa que en Austin el emprendimiento no se relaciona con el concepto de género.

A continuación, se presenta los resultados cualitativos interpretados por el método de triangulación (Tabla 1):

**Tabla 1**  
Guía de entrevista e interpretación

<b>PREGUNTA</b>	<b>Triangulación</b>
<b>Emprendimiento:</b>	
1. Que producto o servicio ofreces?	El 80% ofrece servicios, vs el 20% que ofrece algún producto.
2. Cuanto tiempo invertiste en formalizar tu emprendimiento?	El 100% de las personas que ofrecen un servicio, tardan un año o menos en formalizar su emprendimiento.
3. Tienes socios? Cuantos? Como los escogiste?	El 60% se ha asociado con su familia, mientras que el 20% trabaja con familia sin ser asociados. El 20% restante trabajan solas.
4. Plantilla de empleados (familiar o ¿?)	El 80% prefiere trabajar en compañía de su familia.
5. Desde hace cuánto tiempo tienes tu emprendimiento?	El 60% de las mujeres tienen antigüedad de mas de 10 años en sus emprendimientos.
<b>Migración:</b>	
1. En qué año migraste a EUA?	El 60% de las mujeres tienen al menos 16 años de antigüedad en USA, el 40% tienen 7 años o menos residiendo en el país.
2. Tu actual residencia es el único sitio donde has vivido en Texas?	El 60% de las mujeres se han mudado varias veces desde que llegaron a EUA, el 40% de las mujeres se han quedado en el primer sitio a donde llegaron en EUA.
3. Con cuantas personas migraste y que relación tienes con estas personas?	El 20% de las mujeres migran en compañía de su familia, el 60% han migrado con desconocidos, y el 20% restante con hermanos.
4. Actualmente, con cuantas personas vives y cuál es tu relación parental con ellos?	El 100% de las mujeres viven con familia.
<b>Recursos:</b>	
1. Como obtuviste los recursos iniciales para emprender tu negocio?	El 40% comenzaron a ahorrar antes de iniciar este emprendimiento, el 20% al tratarse de un servicio, no necesitó de inversión inicial. El 40% invirtió con dinero prestado.
2. Que gastos son sustentados con las ganancias del emprendimiento?	El 100% de las mujeres sustentan los gastos del hogar con las ganancias de sus emprendimientos.
3. Tu negocio genera ganancias para iniciar o incrementar tus ahorros?	El 20% de las mujeres invierten sus ganancias en el mismo negocio, el 40% las ahorran y el 40% restante no les alcanza para ahorrar.
4. Cuentas con una entrada económica aparte de tu negocio?	El 20% tiene una segunda entrada de dinero, el otro 80% solo cuentan con su emprendimiento para subsistir.
5. Cuantas personas dependen económicamente del emprendimiento?	El 60% de las mujeres tienen dependientes económicos. Mientras que el otro 40% goza al 100% de sus ganancias.
<b>Empoderamiento:</b>	
1. Que factores/situaciones te motivaron a comenzar con tu emprendimiento?	El 100% de las mujeres han comenzado su emprendimiento primordialmente pensando en generar ingresos. Solo el 40% pueden convertir sus intereses con su negocio.
2. Cuáles son los factores que te ayudaron a consolidar o hacer realidad tu emprendimiento?	El 20% ve su experiencia como factor clave para consolidar su empresa y el 40% cree que lo mas importante es el apoyo de su familia.
3. Que factores le motivan a seguir adelante con su emprendimiento?	El 80% encuentra motivación en mejorar su calidad de vida y la de su familia, mientras el 20% ve el esparcimiento como mayor motivación.
4. Cuáles son los mayores retos a los que se ha enfrentado al momento de emprender?	La inversión, el idioma, la falta de confianza del cliente y la inseguridad en sus habilidades son los retos del 80% de las personas.
5. Gracias a tu emprendimiento, que logros o retos has alcanzado?	El 20% cree que aprender inglés es el mejor logro, el 40% sus logros son la calidad de vida mejorada, y el otro 40% un mejor trabajo.
6. De qué manera te actualizas o capacitas para sacar adelante tu negocio?	El 40% se capacitan por medio de la web, el 40% a base de cursos y el 20% por medio de la experiencia va mejorando.
7. Cuáles son los beneficios que te ha dado el pertenecer al grupo de Enlaces Austin?	El 80% ven como beneficio tener nuevas relaciones al pertenecer al grupo de Enlaces, mientras que el 20% ven como beneficio el incremento de sus ventas.

## CONCLUSIONES

Las empresarias mexicanas inmigrantes sienten seguridad al tener el apoyo familiar, así como establecer lazos con otras empresarias en el grupo de Enlaces Austin. Se resalta que el público considera a la tecnología una herramienta poderosa para difundir sus servicios y/o productos, por lo que requieren de capacitación con la finalidad de hacer crecer su negocio.

El idioma para las emprendedoras orientadas a ofrecer servicios es un factor de crecimiento, mientras que para las de producto no. El ochenta por ciento de los emprendimientos son familiares mientras que un veinte por ciento no requieren de un equipo para llevarlos a cabo. La totalidad de los emprendimientos son por necesidad. Un dato importante es que el emprendimiento de servicios es más rápido que el de producto, teniendo aproximadamente de un año a dos para formalizarlo; en este sentido más de la mitad de las informantes de diez años en el ramo lo cual indica que sus negocios tienen una cartera de clientes ya establecida.

En cuanto al pago de impuestos en este caso de estudio se encontró que casi la totalidad de las emprendedoras lo hace, y no le representa ninguna dificultad realizarlo. En comparación con la situación en México, se demuestra que están comprometidas con esta actividad legal. Por último, en este estudio la condición de género no es una limitante es cuanto a la oportunidad de negocio particularmente en Austin Texas, y sólo en un veinte por ciento el estatus migratorio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. CDC. 2017. Ergonomía (desórdenes musculoesqueléticos). <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/ergonomia.html>
2. DOF (2018) NOM-036-1-STPS-2018. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5544579&fecha=23/11/2018](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5544579&fecha=23/11/2018)
3. Ibache Araya, J. S.f. Uso de Faja Lumbar en el Trabajo, ¿Protección o Daño? Gobierno de Chile. <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NotaTecnicaFajaLumbar.pdf>
4. NOM 036 STPS Factores de riesgo ergonómico. (2021, mayo 14). SDI. <https://sdindustrial.com.mx/blog/nom-036-stps-factoresriesgo-ergonomico-que-debes-saber/>
5. NOM 036, una norma para prevenir riesgos y accidentes laborales. (s/f). Uag.mx. Recuperado el 14 de octubre de 2023, de <https://www.uag.mx/es/mediaHub/nom-036-una-norma-para-prevenir-riesgos-y-accidentes-laborales/2023-0>
6. <https://nextprevencion.com/metodos/ergonomia/nom-036/>
7. Ruíz Vargas, N. V., & Gallegos Torres, R. M. (2020). Mapa de riesgos en salud y seguridad en el trabajo en una empresa de manufactura de la ciudad de Querétaro, México. *Horiz. enferm*, 43-57.
8. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Seguridad y Salud en el trabajo en México: avances, retos y desafíos. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.gob.mx/stps/documentos/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-mexico-avances-retos-y-desafios?idiom=es>

## RENOVANDO NUESTROS BARRIOS: RESTAURACIÓN DE ÁREAS VERDES Y ARBORIZACIÓN

Luis Ángel Rodríguez Montelongo<sup>1</sup>, Berenice Noriega Luna<sup>2</sup>, María Jesús Puy y Alquiza<sup>3</sup>

Universidad De Guanajuato

la.rodriguezmontelongo@ugto.mx<sup>1</sup>; berenice.noriega@ugto.mx<sup>2</sup>; mj.pu@ugto.mx<sup>3</sup>

### RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo llevar a cabo la implementación de plantas y árboles en los barrios que conforman la ciudad de Guanajuato. Esta iniciativa surge en respuesta a la ausencia de especies herbáceas en los últimos años en la zona centro de la ciudad, lo cual ha generado preocupación entre la ciudadanía debido a los incrementos en la temperatura y la concentración de gases de efecto invernadero. Es imperativo abordar esta situación para mitigar los impactos negativos de la contaminación del ambiente y mejorar la calidad de vida de los habitantes. Por lo tanto, se propone la acción de arborización como una medida concreta y efectiva para enfrentar estos desafíos, además de contribuir en un cambio de imagen de la ciudad de Guanajuato, transformándola en un entorno más verde, donde se fomente la educación ambiental y se promueva el respeto hacia la flora que embellece nuestro entorno urbano. Se realizaron encuestas con el objetivo de conocer la opinión de los habitantes de los 13 barrios más representativos y participativos de la ciudad. Una vez recopilados los datos, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos. Este análisis se centró en identificar las necesidades, disposición y compromiso de los residentes encuestados para mantener y/o incrementar áreas verdes comunes. Finalmente, se procedió a elaborar un informe del análisis de resultados de las encuestas aplicadas en los diferentes barrios de la ciudad, en donde destaca un alto nivel de receptividad y compromiso por parte de la comunidad. Este informe sirvió como base para la elaboración de estrategias y acciones específicas dentro del proyecto de arborización y mejora del entorno urbano en Guanajuato, en primer lugar, se observa una amplia aceptación por parte de los residentes, con más del 70% de los encuestados expresando su apoyo a la iniciativa, este alto porcentaje de aceptación refleja una conciencia ambiental importante en la población encuestada y un interés genuino en la promoción de prácticas ambientales en la ciudad. Es evidente que los residentes están dispuestos a contribuir y trabajar en equipo para abordar esta problemática que afecta a la ciudad, al mejorar la calidad del aire y la calidad de vida, con un cumplimiento más efectivo de los objetivos establecidos de la Agenda 2030.

### INTRODUCCIÓN

La ciudad de Guanajuato, capital del estado de Guanajuato, destaca por su rica historia nacional y su impresionante arquitectura, convirtiéndola en un atractivo turístico de renombre. Durante el siglo XIX, la arquitectura en Guanajuato evolucionó desde el neoclásico hacia estilos como el historicismo y el eclecticismo. Aunque el neoclásico se caracteriza por su elegancia y sobriedad (Pineda, 2020), fue durante el período del porfiriato que se fomentó la construcción de edificaciones, parques y obras de infraestructura hidráulica que contribuyeron al desarrollo económico y urbano de la ciudad. El ideal porfirista buscaba otorgar a Guanajuato una estética europea, adornándola con exuberantes áreas verdes que realizaban el contraste de colores de sus edificaciones (Cordero, 2017).

Según el mapa elaborado por Lucio Marmolejo en 1881, se identifican los barrios que conforman la ciudad en la actualidad, teniendo un total de trece barrios en la zona céntrica, como se muestra en la figura 1 (Velia, 2019). A lo largo de su historia, el municipio de Guanajuato ha experimentado diversas transformaciones, particularmente en sus áreas verdes, las cuales han sido afectadas para resaltar la arquitectura de la ciudad. Sin embargo, el cambio climático ha impactado significativamente a Guanajuato con altas temperaturas en la segunda década del siglo XXI. En este contexto, el propósito de este trabajo es impulsar la restauración y arborización del centro de

Guanajuato, involucrando a la comunidad en un diálogo para evaluar su compromiso en la posible ejecución de este proyecto a medio plazo.

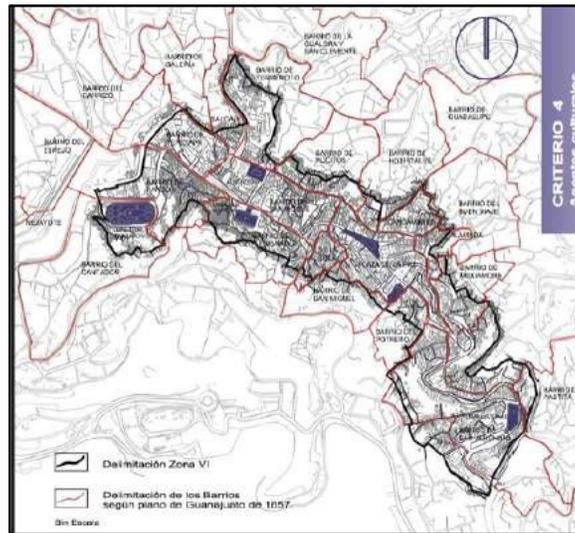


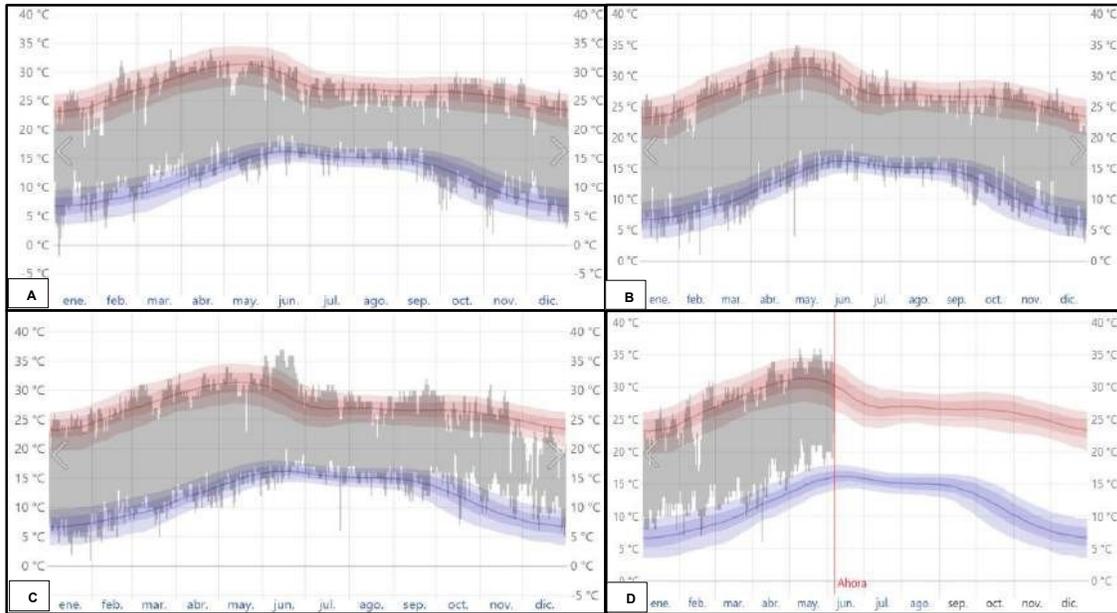
Figura 1. Mapa de los barrios del centro de Guanajuato (Velia, 2019).

## TEORÍA

El municipio de Guanajuato se ubica en el centro del territorio estatal, siendo de la región II Norte y a su vez la Subregión 4 (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2012). El clima de la ciudad esta representado por dos tipos, el semicálido en la zona sur y sureste y el clima templado subhúmedo en las zonas restantes; con temperaturas máxima promedio de 36°C en el verano y una mínima promedio de 3°C en el invierno. La precipitación pluvial varía entre los 600 y 840 mm anuales, en los meses de julio y agosto se observa una mayor incidencia de lluvias alcanzando un valor de 217mm cada uno. El estado de Guanajuato se ve afectado por periodos de sequía que van de regular a severa (Inventario del Patrimonio Municipal, 2021).

De acuerdo con la información de la aplicación denominada Wather Spark, que cuenta con datos históricos meteorológicos y de temperatura para la mayoría de los lugares del mundo, se muestra que la temperatura registrada en el año 2020 en la ciudad de Guanajuato fue una temperatura máxima de 34°C y una mínima de 3°C (Figura 2A); es importante destacar que en este año surgió la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2, condición que llevó a la población mundial a un confinamiento total y por lo tanto disminuyeron significativamente el uso vehicular y actividades comerciales e industriales. Los mismos datos de temperatura se registraron en el año 2021 (Figura 2B), en esta aun permanece el confinamiento. Respecto al año 2022 se registraron temperatura máxima de 35°C y una mínima de 1°C (Figura 2C), en este año se iniciaron actividades comerciales e industriales de manera gradual. En el año 2023 se tiene una temperatura máxima de 37°C y una mínima de 6°C (Figura 2D). Actualmente, en el año 2024, se lleva un registro de una temperatura máxima de 36°C y una mínima de 7°C (Figura 2D).

Una estrategia para mitigar este grave problema del incremento de temperatura se propone que los arboles son un buen método, debido a que un estudio realizado en Chiquimula, Guatemala; se encontró que los arboles tienen la capacidad de disminuir la temperatura hasta 2.8°C la temperatura del aire en la zona urbana, la temperatura debajo de cualquier cobertura vegetal es similares por lo tanto la regulación de temperatura se mantiene de manera homogénea (Mervin, 2015).

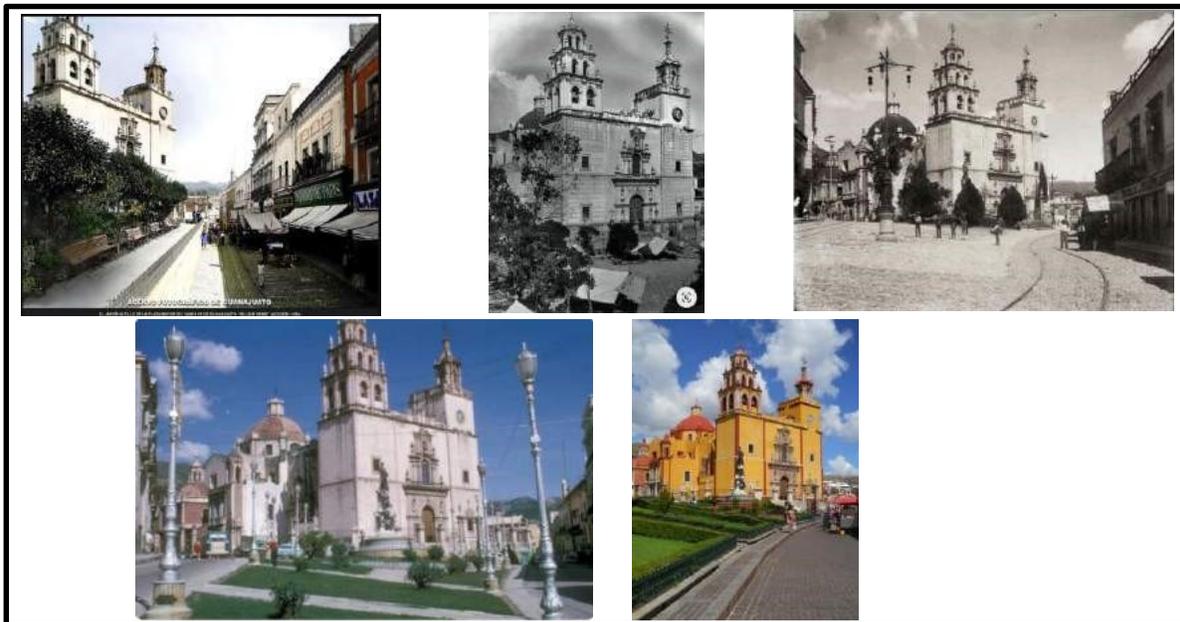


**Figura 2. Graficas de las temperaturas promedio en el estado de Guanajuato. A) Temperaturas promedio del año 2020; B) Temperaturas promedio del año 2022; C) Temperaturas promedio del año 2023; D) Temperaturas promedio del año 2024.**

**Fuente: Wather Spark**

Con el aumento de las temperaturas y el decremento de jardines, plazas sombreadas naturalmente y áreas donde no se encuentre algún ejemplar vegetal; la radiación solar es más fuerte a medio día, por lo que las islas de calor son más usuales.

En los cambios más destacables de la ciudad es en las áreas verdes para “embellecer” la ciudad, sacrificando especies vegetales y estimulando las islas de calor; se tiene a la Plaza Mayor como ejemplo principal, donde la figura 3, muestra los cambios que ha sufrido a lo largo del tiempo.



**Figura 2 Cambios sufridos en la Plaza de la Paz- Plaza Mayor A) Jardín Altillo de la Plaza Mayor, 1884.**

B) Plaza Mayor, 1920. C) Plaza de la Paz, Guanajuato 1930. D) Jardín de la Plaza de la Paz, 1960. E) Fotografía de la actual de la Plaza de la Paz, 2020 Fuente: Acervo fotográfico de la Universidad de Guanajuato

## PARTE EXPERIMENTAL

El proyecto está diseñado en tres etapas:

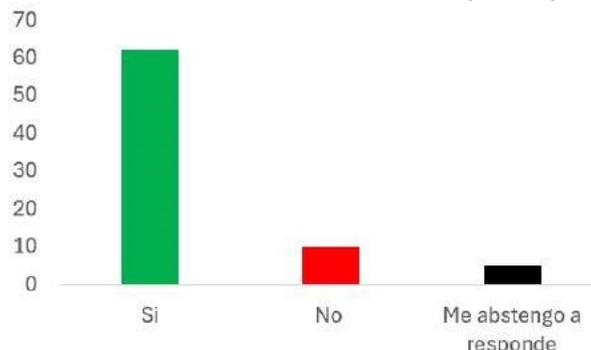
**Etapa I:** En esta etapa, se llevará a cabo la identificación de los barrios del municipio de Guanajuato que presenten las condiciones para la restauración de áreas verdes y una arborización, en caso de ser necesaria. La información se obtendrá con visitas a los barrios y con entrevistas a los representantes. Posteriormente, se realizarán encuestas a los habitantes de los barrios seleccionados con el objetivo de conocer la disposición en el compromiso para realizar las actividades de restauración y arborización.

**Etapa II:** En esta etapa se realizará un estudio de identificación de las especies nativas de la ciudad para llevar a cabo la restauración de las áreas de interés o en su caso la arborización; es importante considerar el uso de especies nativas o aquellas que se adapten a las condiciones del sitio. En esta etapa será importante buscar asociaciones que apoyen la rehabilitación o deseen involucrarse para trabajar en conjunto con los habitantes. Además, se diseñarán e impartirán talleres para los ciudadanos donde se explique el correcto cuidado de los ejemplares y hacer llegar el conocimiento de su importancia. Realizar un plan de seguimiento a largo plazo para su correcta gestión en colaboración las autoridades competentes.

**Etapa III:** en esta etapa se ejecutará el proyecto.

## RESULTADOS

Se realizó un acercamiento con el representante y los habitantes del barrio de "Mexiamora", el más grande de los trece que integran el centro de la ciudad. El barrio de Mexiamora está integrado por 15 callejones en donde habitan 200 familias. La respuesta con este barrio fue favorable al planteamiento del proyecto, se aplicaron 77 encuestas a los residentes de la zona. Se logró una tasa de acreditación del 81%, mientras que un 12% de los residentes manifestaron desacuerdo con la propuesta de trabajo. Por otro lado, un 6% de los encuestados optaron por no responder (Gráfica 1).



**Gráfica 1. Resultados de la encuesta a residentes del Barrio Mexiamora.**

En comparación con los criterios establecidos en la etapa anterior, donde se consideraba la aceptación del proyecto en función de los porcentajes obtenidos en las encuestas, el resultado del barrio "Mexiamora" se sitúa en la categoría de muy aceptable, al superar el umbral del 75% de aceptación. Esto sugiere que la propuesta ha sido bien recibida por la mayoría de los residentes encuestados en este barrio específico.

## CONCLUSIONES

Al tener un acercamiento con el barrio mas grande de la ciudad, se puede observar una respuesta positiva, por lo que se puede partir de esta aceptación para ejecutar el proyecto en los barrios restantes, y realizar un trabajo colaborativo. La participación ciudadana es importante por lo que estos acercamientos son la clave para que el proyecto sea funcional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ordaz Zubia, V. Y., Puy y Alquiza, M. J., Vidaurri Aréchiga, E., & Ayala Macías, E. G. (s.f.). Barrios tradicionales de Guanajuato: identidad y vínculo a la remembranza. Universidad de Guanajuato, Universidad Autónoma de Baja California.
2. Cordero-Domínguez, J. de J., & Meneses-Sánchez, C. L. (2017). La estética de la arquitectura del Porfiriato en Guanajuato, México. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, (21). Universidad Autónoma del Estado de México.
3. Pineda Almanza, A., & López Corral, I. D. (2019). Habitabilidad y vivienda del siglo XIX en el Centro Histórico de Guanajuato y sus cambios contemporáneos. *Décima Novena Edición agosto 2019*. Recuperado el 8 de agosto de 2020.
4. *Inventario del Patrimonio Municipal de Guanajuato*. (2021). Guanajuato, México: Gobierno Municipal.
5. Weather Spark. (2024). Datos históricos meteorológicos de Guanajuato, México en 2024. Recuperado de 07/06/2024.
6. Pérez, M. E., López, A., Asturías, M., López, J., Zuñiga, E., Velásquez, W., Monroy, B., Méndez, R., Calderón, T., Castillo, M., Hernández, G., Franco, C., Roldán, D., Sáncce, S., Marcos, J., Velásquez, S. (Fecha de publicación). Los árboles como reguladores de temperatura y almacenaje de carbono: Estudio preliminar sobre los servicios ecosistémicos y percepción social en el municipio de Chiquimula. Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Tercera Cohorte Curso Análisis de Sistemas Socio Ecológicos: Herramientas para la Resiliencia Comunitaria, Cáritas Zacapa/ ASPRODE, Universidad de San Carlos de Guatemala-USAC-, Centro de Estudios Conservacionistas-CECON-, Centro Universitario de Oriente-CUNORI-, Wetlands International. \*Correspondencia del autor: ixmulej@gmail.com. Palabras clave: Zonas Urbanas, i-Tree, Áreas Verdes, Contaminación Atmosférica.

## TIPOLOGÍA DE LOS OBJETOS DE CONCHA DE CHINGÚ, HIDALGO

Shiat Alejandra Páez Torres<sup>1</sup>, Elva Adriana Castillo Velasco<sup>1</sup>, Fernando Getino Granados<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Proyecto Técnicas de Manufactura de los Objetos de Concha del México Prehispánico, INAH

<sup>2</sup> Dirección de Salvamento Arqueológico, INAH

<sup>1</sup>shiatpzt@hotmail.com <sup>1</sup>eacastillovelasco@gmail.com <sup>2</sup>fer\_getino@yahoo.com

### RESUMEN

Chingú, localizado en el centro del valle de Tula, forma parte de un conjunto de asentamientos que se desarrollaron durante el periodo Clásico y que tuvieron un vínculo cultural con Teotihuacán. El sitio ha sido estudiado desde los años 70, recuperando material que ha permitido establecer hipótesis sobre su situación regional y los vínculos que su población mantuvo no sólo con Teotihuacán si no con otros grupos culturales. Entre 2011 y 2013, el proyecto de salvamento arqueológico realizado con motivo de la construcción de la refinería Bicentenario, permitió realizar la prospección y excavación de un área de 311 ha en las que se recuperaron materiales cerámicos, líticos, óseos y malacológicos asociados a conjuntos arquitectónicos de diferente nivel y temporalidad.

Los materiales malacológicos han sido analizados en colaboración con el Proyecto Técnicas de manufactura de los objetos de concha del México prehispánico (PTMOCMP) con el objetivo de identificar sus características morfofuncionales y tecnológicas. En total la colección está compuesta por 40 elementos completos y 76 fragmentos, los cuales se revisaron tomando en cuenta la identificación biológica realizada por el biólogo Gerardo Villanueva García de la Subdirección de Salvamento Arqueológico y de Norma Valentín Maldonado colaboradora del PTMOCMP del Museo de Templo Mayor del INAH. Las características morfofuncionales de los objetos se identificaron siguiendo las propuestas de Suárez (1977), Velázquez (1999) y Más (2019).

Con los resultados obtenidos se ha podido clasificar los objetos según su uso, identificar la materia prima con la que fueron elaborados y comparar entre las diferentes unidades de excavación, así como a nivel temporal para distinguir diferencias morfológicas determinadas por la época, el grupo cultural asociado o el área de actividad de que se trate.

### INTRODUCCIÓN

Chingú es un asentamiento que se localiza en el centro del valle de Tula, Hidalgo y es parte de un conjunto de sitios del periodo Clásico (200-650 d. C.) que tuvieron un vínculo cultural con Teotihuacán localizado en la Cuenca de México. El sitio tiene una extensión de 311 hectáreas y su parte central se encuentra en las coordenadas UTM E 473 385 / N 2218 721, lugar donde se concentra el poblado de mayor tamaño e importancia en la región. Los primeros trabajos arqueológicos del sitio se llevaron a cabo en la década de los setenta con un estudio de patrón de asentamientos en el valle de Tula; así se ubicó a Chingú en el centro del valle aluvial (Díaz, 1980) sobre una loma donde se registra una transición edafológica que consiste en la presencia de un sustrato caracterizado por un paleosuelo, así como el piso del valle representado por una capa calcárea que remite a su origen lacustre. Así mismo, la presencia de complejos cerámicos hizo evidente la relación de esta área con la cultura teotihuacana y con otras culturas arqueológicas de los valles centrales de Oaxaca (Mastache y Crespo, 1974).

Con el plan de construcción de la refinería Bicentenario y el salvamento arqueológico realizado en el área, se desarrolló desde el año 2011 un nuevo proyecto de investigación en Chingú (Getino, 2011) con el que se hizo evidente el nivel de destrucción causado por el uso de maquinaria agrícola desde hace casi dos décadas. Sin embargo, con el recorrido de superficie se confirmó el plano realizado por Clara Luz Díaz y también se identificó la traza urbana, la cual parte de la localización del centro de un conjunto de edificios monumentales que tiene el mismo patrón constructivo de la

Ciudadela de Teotihuacán, todo esto por medio del análisis de fotografías aéreas, satelitales y el levantamiento topográfico detallado.

El asentamiento se compone por conjuntos habitacionales de tamaños y complejidades variadas, pero donde se observa una arquitectura con un estilo teotihuacano como lo son el talud-tablero y las habitaciones dispuestas alrededor de un patio central. En los extremos del asentamiento hay cuatro plataformas de donde desplantan edificios monumentales, las cuales pueden ser consideradas como centros de barrio, lo que sugiere que la planeación del asentamiento obedecía a un orden establecido por cuatro rumbos señalados por dichas plataformas como probables centros de barrio. Con la localización en superficie de agrupamientos de elementos constructivos y la utilización de estrategias de prospección geofísica, fue posible identificar el partido arquitectónico de los distintos conjuntos habitacionales, desplantados sobre terrazas erigidas sobre la loma original.

Las excavaciones extensivas llevadas a cabo en diferentes espacios arquitectónicos dejan claro la variedad de conjuntos habitacionales circundando construcciones más complejas, tanto en el centro del asentamiento como en los cuatro centros de barrio localizados en los extremos. La mayoría de las estructuras arquitectónicas pertenecen al periodo Clásico (200-650 d. C), sin embargo, también se tienen evidencias en ciertos espacios de reocupaciones que se dieron durante el Epiclásico (650-900 d. C), Posclásico temprano (900-1200 d. C.) y en el Posclásico tardío (1200- 1521 d. C.).

Por otro lado, con el análisis de la cerámica recuperada, se determinó que los complejos cerámicos de Chingú se integran de dos componentes: local y foráneo (Getino y López, en prensa), durante las fases Tlamimilolpa y Xolalpan, que son las fases que marcan el apogeo de Teotihuacán (250-350 d. C.), que corresponde significativamente con la erección del Templo de Quetzalcóatl en la Ciudadela y el conjunto habitacional en el barrio oaxaqueño (Getino *et al.*, 2016).

Con las excavaciones realizadas por el proyecto de salvamento arqueológico en Chingú, entre 2011 y 2012 se recuperaron poco más de un centenar de elementos de material malacológico que presentaba modificaciones antrópicas. Con el fin de identificar sus características formales y funcionales se planteó un análisis sistemático que permitiera reconocer las especies, los tipos de objetos que se elaboraron y las modificaciones realizadas en su manufactura. Los contextos arqueológicos donde se recuperaron los objetos de concha provienen de conjuntos habitacionales y administrativos, centros de barrio, palacios, entierros y terrazas habitacionales (Figura 1).

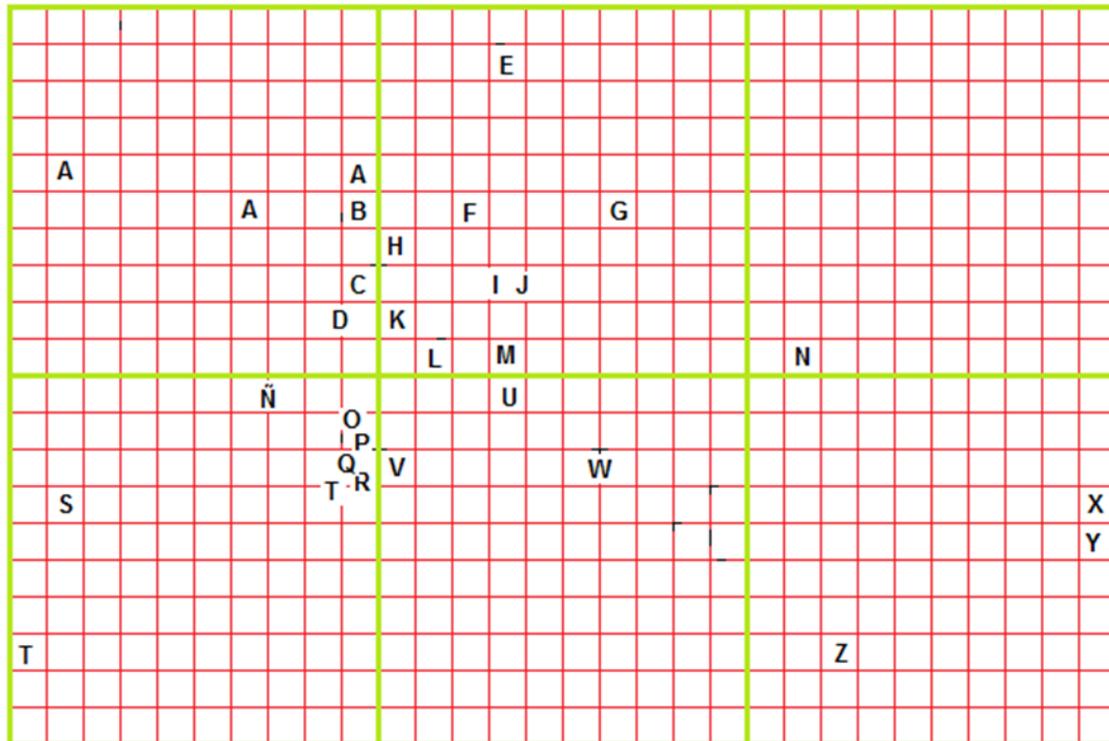


Figura 1. Plano de distribución de los objetos de concha de Chingú: Centros de Barrio teotihuacanos (R, Y y Z); Palacio teotihuacano (W); Templo y Altar teotihuacanos (M); Terraza Teotihuacana (L); Conjunto Habitacional teotihuacano (C, D, H, K, N, Ñ, U y X); Pozos en contexto teotihuacano (O, P, Q, S, T y V); Conjunto Habitacional Coyotlatelco (I); Templo Tolteca (E); Altar Tolteca (G); Conjunto habitacional tolteca (B); Pozos en contexto tolteca (A, F y J)

**METODOLOGÍA DE ANÁLISIS**

El primer paso en la metodología es la identificación biológica de las especies presentes en la colección de materiales malacológicos de Chingú. El trabajo de identificación fue realizado por el biólogo Gerardo Villanueva (2022) y a partir de sus resultados se trabajó el análisis morfofuncional de las piezas. Cabe señalar que en el proceso se contó con el apoyo de la bióloga Norma Valentín quién enriqueció los resultados de identificación.

La identificación biológica, en primer término, agrupa los materiales en clases biológicas, para proseguir con la familia, los géneros y en los casos donde fue posible, se llegó a identificar la especie. Lo anterior implica una observación detallada de las características físicas como color, tamaño, rugosidad, número de espinas, entre otras. En algunos casos fue necesaria la comparación de los ejemplares arqueológicos con las colecciones de referencia resguardadas por las dependencias antes mencionadas, así como la observación en el microscopio estereoscópico. Dicha identificación está sustentada en la consulta de fuentes bibliográficas especializadas. Un aspecto importante que arroja la identificación biológica es la procedencia natural de los materiales, ya que pueden provenir de ambas costas de nuestro país o de cuerpos de agua dulce.

Se llevó a cabo la separación de los materiales que presentaban algún tipo de modificación o trabajo para descartar los que no tenían modificaciones culturales. De esta manera, nos enfocamos solo en los objetos trabajados para asignarles funciones con base en sus características formales, es decir, llevar a cabo la clasificación tipológica tomando como referencia las propuestas de Suárez (1977), Velázquez (1999) y Mas (2019). Dicha categorización determinó en primer lugar su uso, es decir, la función genérica, luego se definió la categoría, la cual está dada por la función específica, seguido por la familia automorfa o xenomorfa; la primera se refiere a si conserva la forma natural de la concha

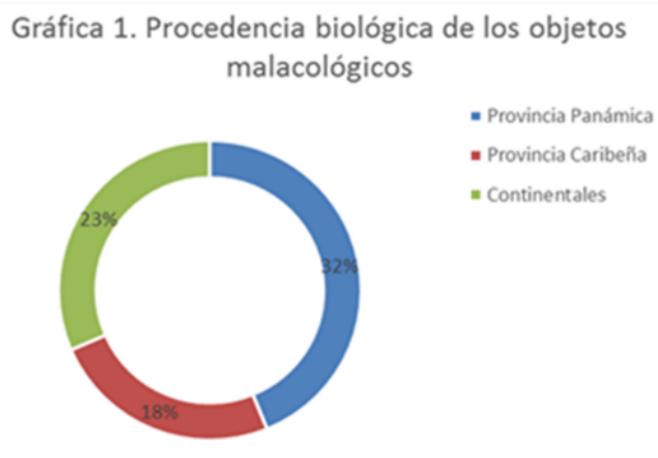
o caracol de la cual fue hecha, y la segunda a que fue modificada de tal manera que perdió totalmente su forma natural; la subfamilia hace referencia a si su apariencia es más o menos geométrica o no, y en el caso de las xenomorfas, si pertenece a la clase biológica bivalvia o gasterópoda.

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS**

La colección se integra por 175 elementos los cuales pertenecen al Phylum Mollusca y están representados por dos clases: la clase Bivalvia (122) y la clase Gasteropoda (53). Estas clases se representan en 30 géneros y 21 especies que provienen del océano Pacífico, Mar Caribe, Golfo de México y de agua dulce (Tabla 1). El material trabajado corresponde con 116 objetos hechos de material malacológico de los cuales, el 32% del total proviene del océano Pacífico, el 18% son ejemplares que se encuentran en el Golfo de México y Mar Caribe, mientras que el 23% son especies continentales. De 32 piezas no fue posible determinar su procedencia biológica (Gráfica 1).

**Tabla 1. Géneros y familias identificados en la colección de Chingú**

PHYLUM Mollusca	
Clase	
BIVALVIA	GASTEROPODA
<i>Anadara</i>	<i>Alger</i>
<i>Atrina</i>	<i>Conus</i>
<i>Chama</i>	<i>Eubantonia</i>
<i>Dinocardium</i>	<i>Jaspidea</i>
<i>Glossomya</i>	<i>Leucosoria</i>
<i>Lycoplectes</i>	<i>Lobatus</i>
<i>Ostrea</i>	<i>Malangana</i>
<i>Papyridae</i>	<i>Nerita</i>
<i>Pinctada</i>	<i>Oliva</i>
<i>Spondylus</i>	<i>Parasitrombus</i>
<i>Trochocardium</i>	<i>Tinea</i>
<i>Tridacna</i>	<i>Tridacna</i>
<i>Cyrtoceras</i>	<i>Turrisella</i>
<i>Megalonis</i>	<i>Vermetidae*</i>
<i>Nephtys</i>	
<i>Paenon</i>	
Unionidae	



Con la clasificación tipológica se estableció que al uso Ornamental corresponden 56 objetos clasificados en las categorías: Pendientes, Cuentas, Incrustaciones, Pectorales y Pulseras (Tabla 2 y Gráfica 2). 32 piezas se identificaron como pendientes, los cuales se definen como piezas que están suspendidas de un hilo o cordón por medio de una o más perforaciones, las cuales se ubican en sus extremos, generalmente (Suárez 2002:73-74 y Velázquez 1999:33). La mayoría de ellos proviene del océano Pacífico y se definieron diferentes tipos de acuerdo con sus características particulares (Figura 2).

**Tabla 2. Clasificación tipológica de los objetos de concha de Chingú**

		Categorías	# piezas	
USOS	ORNAMENTAL	Pendientes	32	
		Cuentas	7	
		Incrustaciones	14	
		Pectorales	2	
		Pulseras	1	
	UTILITARIO	Fonozonas	1	
		Molacates	1	
		EVIDENCIAS DE PRODUCCIÓN	Bloques	7
			Soportes	30
			Babozos	13
Preformas	1			
Piezas fallidas	1			
Pieza reciclaje	1			
	No determinado	5		
		<b>TOTAL:</b>	<b>116</b>	

Gráfica 2. Objetos ornamentales

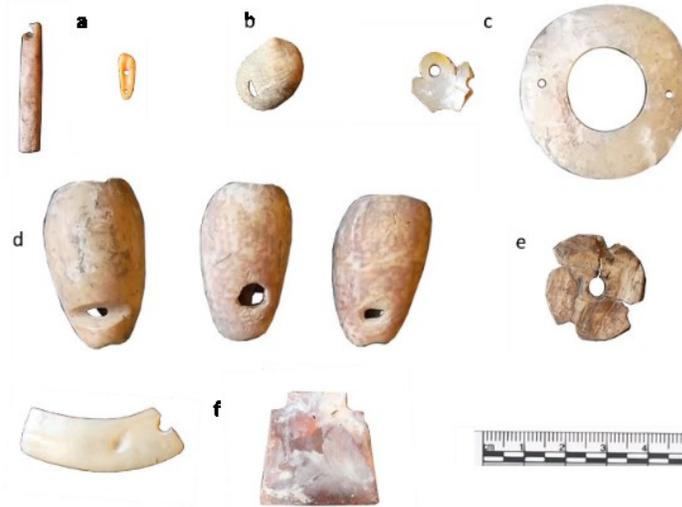
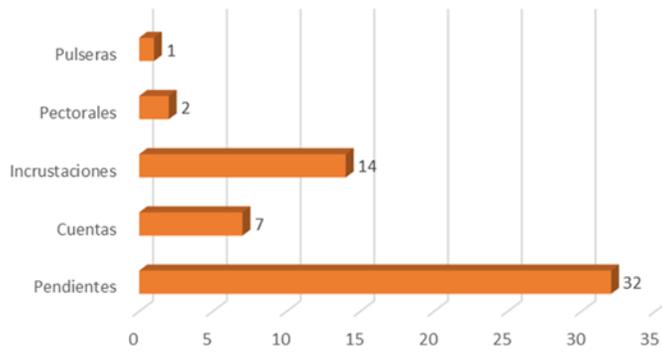


Figura 2. Pendientes. a) Rectangular (izq.) y Colmillo (der.) de *Spondylus crassisquama*, b) Completo de *Nerita fulgurans*, c) Irregular (izq.) y Circular (der.) de *Pinctada mazatlanica*, d) Sin espira de *Oliva spicata*, e) Fitomorfa de *Triplofusus giganteus* y f) Banda curva de Unionidae (izq.) y Trapezoidal de *Atrina* sp.

En la categoría cuentas que son ornamentos que tienen una perforación al centro y que pueden usarse en sartales (Velázquez 1999:81), se clasificaron siete ejemplares de los tipos disco, rueda, tubular y sección cuadrada y están hechas de *Spondylus crassisquama*, *Turbinella angulata* y *Anadara* sp. (Figura 3). 14 elementos fueron clasificados como incrustaciones, las cuales son objetos que pudieron haber sido pegados o cosidos a otro material (Suárez 2002:159-160, Velázquez 1999:71). Los tipos a los que pertenecen son: circular, oval, trapezoidal, rectangular, "L", voluta, gota, irregular y zoomorfo y fueron hechos en la especie panámica *Pinctada mazatlanica*, en *Turbinella angulata* proveniente del Caribe y de especies de agua dulce (Figura 4).

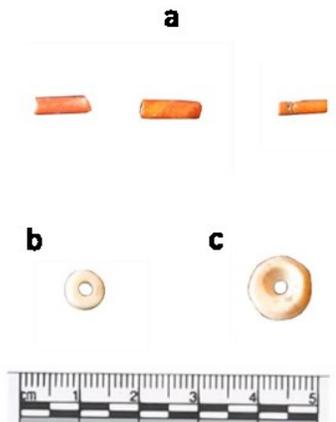


Figura 3. Cuentas. a) Tubular de *Spondylus* y Circular de *crassisquama*, b) Disco de *Anadara* sp. y Trapezoidal c) Rueda de *Turbinella angulata*. Zoomorfa de *Cyrtoniaias*



Figura 4. Incrustaciones. a) Voluta (izq.) y *Pinctada mazatlanica*, b) Irregular (der.) de *Turbinella angulata*, c) Oval (izq.) y Rectangular (der.) de *Unionidae*.

En la categoría pectorales se agrupan dos piezas que pudieron haberse utilizado suspendidas sobre el pecho según representaciones pictóricas y escultóricas (Velázquez, 1999:70). Un fragmento con forma irregular de *Turbinella angulata* y otro hecho del cuerpo de un caracol de *Melongena melongena* (Figura 5). Además, se tiene un fragmento semicircular de una valva de *Glycymeris* sp., que debido a su forma pudo haber sido una pulsera, las cuales se utilizaban en el antebrazo, muñecas o tobillos (Suárez 1977: 46).



Figura 5. Pectorales. Irregular de *Turbinella angulata* (izq.) y Cuerpo de *Melongena melongena* (der.).

Al uso Utilitario corresponden dos objetos; el primero es un punzón hecho del caracol *Leucozonia cerata* y el segundo es un malacate de *Spondylus crassisquama*. Ambos de la provincia panámica (Figura 6). Como parte del proceso productivo fue posible identificar 53 piezas que fueron agrupadas en seis categorías: Bloques, Soportes, Esbozos, Preformas, Piezas falladas y Piezas en proceso de reciclaje (Tabla 2 y Gráfica 3). Mas (2019:188) define a los bloques como elementos que están en proceso de preparación y que han sido muy poco modificados; los siete fragmentos que corresponden a esta categoría presentan percusión y son de *Pinctada mazatlanica*, *Turbinella angulata*, *Psoroniaias* sp. y *Unionidae* (Figura 7).



Figura 6. Malacate de *Spondylus crassisquama Turbinella* (izq.) y Punzón de *Leucozonia cerata* (der.)

Unionide.

*Triplofusus*

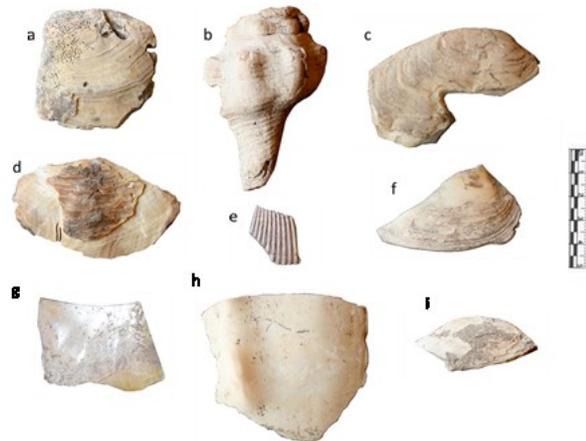


Figura 7. Bloques: a) *Pinctada mazatlanica*, b) *angulata* y c) Unionidae. Soportes: d) *Pinctada mazatlanica*, e) *Dinocardium robustum* y f)

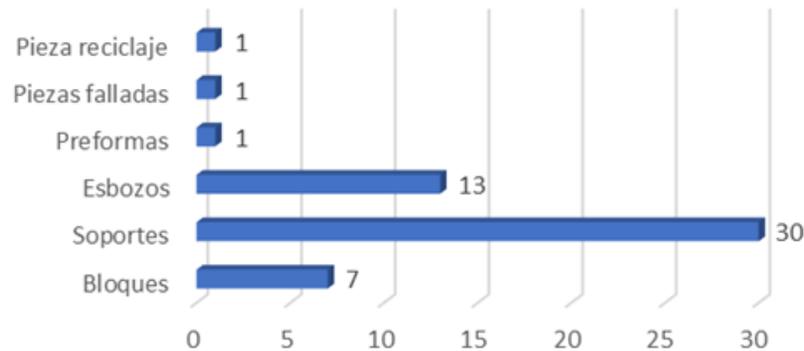
Esbozos: g) *Pinctada mazatlanica*, h)

*giganteus* e i) Unionidae.

Además, fueron identificados 30 fragmentos que presentan modificaciones como cortes y desgastes a los que se les define como soportes (Mas, 2019:188). Estos son de la familia Unionidae y de los géneros de agua dulce *Atrina*, *Psoroniaias* y *Cyrtonaias*, del género marino *Lobatus* y de las especies *Dinocardium robustum*, *Pinctada mazatlanica*, *Aliger gigas*, *Triplofusus giganteus* y *Turbinella angulata* (Figura 7). Los esbozos son elementos que tienen un grado de regularización lo que les da una forma más definida (Mas, 2019:189). En la colección se identificaron 13 de *Pinctada mazatlanica*, *Aliger gigas*, *Triplofusus giganteus*, *Turbinella angulata*, *Lobatus* sp., así como de *Nephronaias* sp. y de la familia dulceacuícola Unionidae. Dos de ellos presentan evidencia de haber sido expuestos al calor (Figura 7).

La preforma identificada dentro de la colección es un fragmento de *Pinctada mazatlanica* que presenta todos sus bordes regularizados (Mas, 2019:189) para formar posiblemente una incrustación o un pendiente rectangular. Una pieza más de *P. mazatlanica* sugiere que se fracturó durante el proceso de manufactura ya que presenta dos de sus bordes regularizados y una perforación rota por lo que se consideró como pieza fallada. Por último, un fragmento de Unionidae con bordes tanto irregulares como regularizados presenta un inicio de perforación por lo que podría tratarse de una pieza en proceso de reciclaje. De cinco ejemplares no fue posible determinar su uso ni otorgarle una categoría específica debido a la falta de características diagnósticas; aunque todos ellos presentan huellas de trabajo o de uso; estos son de *Triplofusus giganteus*, *Pinctada mazatlanica*, *Nephronaias* sp., *Megaloniaia* sp. y de *Unio* sp.

Gráfica 3. Evidencias de producción



## CONCLUSIONES

Las especies que tienen una mayor representatividad en la colección son: *Pinctada mazatlanica* con un total de 22 objetos, seguidos por los de la familia Unionidae con 15 elementos. El tercer lugar lo tiene los pendientes del género *Oliva* con un total de 11 objetos; y por último, la especie *Turbinella angulata* y el género *Spondylus*, ambos con un total de nueve elementos cada uno.

En cuanto a las características morfofuncionales, la clasificación determinó que la mayor cantidad de objetos, 48% (56 piezas), corresponde con la categoría ornamental, mientras que las evidencias de producción le siguen cuantitativamente con 53 elementos (45%). Resulta interesante que los géneros *Oliva* y *Spondylus* hayan sido utilizados solo para la elaboración de objetos ornamentales como cuentas, pendientes e incrustaciones, y un malacate de este último género. De la especie *Pinctada mazatlanica*, *Turbinella angulata* y la familia Unionidae se tienen tanto objetos ornamentales como elementos con evidencias de producción.

La distribución temporal y espacial del material hizo evidente que a pesar de que se recuperaron objetos de todas las épocas del sitio, el 68% de la colección corresponde con materiales asociados a contextos del Clásico, en su mayoría (44) de conjuntos habitacionales, 21 se recuperaron en centros de barrio, 10 son del Palacio, tres vienen del complejo templo-altar del centro ceremonial, uno de una terraza habitacional y uno más de un centro administrativo. Se observó que para esta época están presentes el 80% del total de las especies identificadas y todas las categorías morfofuncionales.

Para el Epiclásico se cuenta con solo una incrustación, el malacate y cinco evidencias de producción, pero hechos de especies del Pacífico, del Caribe y de agua dulce. Para el periodo posclásico se tienen cuatro ornamentos hechos de cochas de agua dulce y de especies de la provincia panámica; y seis evidencias de producción de especies de agua dulce en su mayoría y de grandes caracoles como *Lobatus* y *Turbinella*.

Pese a la presencia de las diferentes categorías en las diferentes etapas de ocupación de Chingú, es notable que la mayor cantidad de piezas ornamentales provienen de contextos del Clásico. Un dato interesante es que no se tienen evidencias de producción de los objetos ornamentales de *Oliva* y *Spondylus*, lo que podría sugerir que llegaban como objetos terminados. Llama la atención la poca presencia de objetos utilitarios hechos de concha; ya que solo se reportan dos, y cabe mencionar que el malacate pudo haber sido ofrendado o ser parte de algún ritual ya que presenta huellas de calor.

Con los resultados antes presentados es posible notar una distribución amplia y diferencial de los materiales con respecto a los grupos arquitectónicos, donde la mayoría de ellos se concentró en conjuntos habitacionales y centros de barrio además del Palacio, en donde resalta la presencia de ornamentos y evidencias de producción, indicador probable de un área de actividad palaciega. Sin

embargo, un futuro análisis tecnológico permitirá la discusión sobre el lugar de la manufactura y la existencia de estilos tecnológicos asociados a los conjuntos arquitectónicos como a nivel regional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. C. L. Díaz, Chingú, un sitio clásico del área de Tula, Hgo. INAH, México (Colección Científica 90), 1980.
2. F. Getino, R. Barajas y A. Dávalos, "Aproximación cronológica a través del material cerámico en Chingú, un sitio teotihuacano en el valle de Tula, Hidalgo", en Compendio de Investigaciones Científicas en México: 1279-1283. XIII Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia, CIO. León, Guanajuato. 2016.
3. F. Getino, y C. López, "Complejos cerámicos de Chingú, Hidalgo", en Primera Memoria del Seminario Permanente de la Cuenca de México (en prensa). DSA-INAH. México. S/f.
4. E. Mas, "Las evidencias de producción en material malacológico: análisis tecnológicos de las colecciones de Sayula, Jalisco", en *Trace 76*, CEMCA, 2019, págs.: 167-203, ISSN: 2007-2392.
5. G. Mastache y A. M. Crespo, La ocupación prehispánica en el área de Tula, Hgo. Proyecto Tula 1° parte, INAH, México (Colección Científica 15), 1974.
6. L. Suárez, Tipología de los objetos prehispánicos de concha, INAH, México (Colección científica 54), 1977.
  - A. Velázquez, Tipología de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlán, INAH, México (Colección Científica 392), 1999.
7. G. Villanueva, Proyecto de Salvamento Arqueológico Refinería Bicentenario-Sitio Chingú. Listado de las especies de concha trabajada, DSA-INAH, México, 2022.

## IMPORTANCIA DE LA INCLUSIÓN DE LA MUJER PARA LA CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Luis Gerardo Rea Chávez<sup>1</sup>, Juan Iván Vázquez García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato.

[lgreachavez@ugto.mx](mailto:lgreachavez@ugto.mx)

### RESUMEN

La participación de la mujer en el sector empresarial es un tema relevante en la actualidad, no solo en términos de equidad de género, sino también en términos económicos y sociales. En el estado de Guanajuato, esta inclusión cobra especial importancia debido a su impacto en el desarrollo económico regional y en la lucha contra la desigualdad de género. El estudio se basó en la recopilación y análisis de datos relacionados con la participación de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato. Se utilizaron fuentes estadísticas confiables como el INEGI y el ENOE, encuestas y entrevistas con empresarias y líderes del sector para comprender mejor los desafíos y oportunidades que enfrentan las mujeres en el sector económico de la región. Los resultados muestran que la inclusión de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato tiene múltiples beneficios. Por un lado, contribuye a diversificar la economía, fomentando la innovación y el crecimiento empresarial. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en los establecimientos empresariales, el 37% son dirigidos por mujeres, lo que refleja una participación significativa en la actividad empresarial de la región. Además, se promueve la generación de empleo y el desarrollo de talento femenino en áreas tradicionalmente dominadas por hombres. Se observa también un impacto positivo en la comunidad, ya que las empresas dirigidas por mujeres tienden a tener un enfoque más socialmente responsable y a apoyar iniciativas locales. Sin embargo, también se identificaron desafíos significativos que limitan la participación plena de las mujeres en el sector empresarial de Guanajuato. Estos incluyen barreras culturales, falta de acceso a financiamiento y recursos, así como la necesidad de políticas y programas específicos para promover la igualdad de género en el ámbito empresarial. En conclusión, la inclusión de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato es fundamental para impulsar el desarrollo económico sostenible y promover la igualdad de género en la región. Se requiere un enfoque integral que aborde tanto los desafíos estructurales como las oportunidades de empoderamiento económico de las mujeres. Esto puede lograrse a través de políticas públicas que fomenten la igualdad de oportunidades, programas de capacitación y mentoría, así como el fortalecimiento de redes de apoyo para mujeres empresarias. Al hacerlo, se puede aprovechar plenamente el potencial de las mujeres como motor de crecimiento y transformación en el sector empresarial de Guanajuato.

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la participación activa de la mujer en el ámbito empresarial no solo es una cuestión de equidad de género, sino también un factor crucial para el desarrollo económico y social de las comunidades. En ningún lugar es esto más evidente que en el estado de Guanajuato, donde la presencia y contribución de las mujeres en el sector empresarial no solo reflejan un avance hacia la igualdad de género, sino que también impulsan la economía regional y promueven la innovación y el crecimiento sostenible.

El estado de Guanajuato, conocido por su rica historia cultural y su vibrante sector industrial, enfrenta desafíos y oportunidades únicas en cuanto a la participación de la mujer en el ámbito empresarial. En el presente trabajo se propone explorar la importancia de la inclusión de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato, analizando su impacto en el desarrollo económico regional y en la lucha contra la desigualdad de género.

A través de la recopilación y análisis de datos provenientes de fuentes confiables como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), así como de entrevistas con empresarias y líderes del sector, este estudio busca arrojar luz sobre

los desafíos y oportunidades que enfrentan las mujeres emprendedoras en Guanajuato. Además, se examinarán las políticas y programas existentes destinados a promover la inclusión de la mujer en el sector empresarial, identificando áreas de mejora y recomendando acciones para fomentar un ambiente empresarial más inclusivo y equitativo.

La inclusión de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato no solo es un imperativo moral, sino también una estrategia clave para impulsar el desarrollo económico sostenible y promover la igualdad de género en la región. A lo largo de este trabajo, se explorará cómo la participación de las mujeres en el ámbito empresarial no solo beneficia a las empresarias individuales, sino también a la comunidad en su conjunto, generando empleo, con fomento de innovación y promoviendo un crecimiento más inclusivo y equitativo.

## TEORÍA

La teoría de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) se fundamenta en la idea de que las empresas tienen un papel activo y voluntario en la mejora de la sociedad y el medio ambiente en el que operan. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la RSE implica que las empresas consideren las repercusiones de sus actividades sobre la sociedad y afirmen principios y valores en sus procesos internos y relaciones con los demás actores (OIT, 2006). Esta definición resalta la naturaleza voluntaria de la RSE y su enfoque más allá del cumplimiento legal.

La Comisión de las Comunidades Europeas amplía esta noción al definir la Responsabilidad Social Empresarial como la integración voluntaria de preocupaciones sociales y medioambientales en las operaciones comerciales y relaciones empresariales (Comisión Europea, 2001). Esta definición subraya que ser socialmente responsable implica no solo cumplir con las obligaciones legales, sino también superarlas mediante inversiones en capital humano, medio ambiente y relaciones con los interesados. Además, se destaca que esta inversión adicional puede aumentar la competitividad empresarial.

Desde esta perspectiva, la RSE busca abrir la empresa hacia la comunidad y fortalecer los vínculos con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la sociedad en su conjunto (Roitstein, 2004). Esto implica un enfoque más allá del beneficio económico para considerar el impacto social y ambiental de las actividades empresariales, promoviendo una gestión empresarial más ética y sostenible.

El ingreso masivo de mujeres al mercado laboral, especialmente desde la década de los noventa, ha tenido profundas implicaciones en el sector empresarial. Este cambio ha desafiado la tradicional división de roles de género y ha generado una mayor diversidad en la fuerza laboral. Sin embargo, a pesar del aumento en la participación femenina en el trabajo remunerado, persisten desafíos significativos relacionados con la conciliación entre el trabajo y la vida familiar.

De acuerdo con estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), un notable 37% de los establecimientos empresariales están bajo el liderazgo de mujeres. Esta cifra refleja un avance significativo hacia la equidad de género en el ámbito empresarial, destacando el creciente papel y la contribución de las mujeres en el panorama económico del país.

La creciente participación de las mujeres en el mercado laboral ha alterado el equilibrio entre el trabajo y la familia, lo que ha generado costos tanto para las mujeres como para la sociedad en su conjunto. A pesar de trabajar fuera del hogar, las mujeres continúan enfrentando una carga desproporcionada de responsabilidades domésticas y de cuidado. Este fenómeno, conocido como segunda jornada, afecta negativamente el bienestar de las mujeres y limita su participación plena en el ámbito laboral y empresarial.

Esta situación plantea importantes retos para las empresas, que se enfrentan a la necesidad de crear entornos laborales más inclusivos y flexibles que permitan a las mujeres equilibrar sus responsabilidades laborales y familiares. Además, la falta de una distribución equitativa de las responsabilidades domésticas también tiene implicaciones en la productividad y el crecimiento

económico, ya que limita el pleno desarrollo del potencial de las mujeres en el ámbito laboral y obstaculiza el progreso hacia la igualdad de género en las empresas y la sociedad en su conjunto.

La diversidad de género en los equipos de trabajo ha sido ampliamente reconocida como un motor de innovación y creatividad en las empresas. Estudios han demostrado que la inclusión de mujeres en roles de liderazgo y toma de decisiones conlleva perspectivas únicas que pueden generar nuevas ideas y enfoques, impulsando así la competitividad y el crecimiento empresarial (Herring, 2009).

Además, la presencia de mujeres en posiciones de liderazgo también está asociada con un mejor desempeño financiero de las empresas. La investigación ha destacado la correlación positiva entre la diversidad de género en la alta dirección y la rentabilidad de las organizaciones. Las empresas que promueven la igualdad de oportunidades y fomentan un entorno inclusivo tienden a superar a aquellas que mantienen estructuras más homogéneas en términos de género. En este sentido, la inclusión de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato no solo es una cuestión de justicia social, sino también una estrategia empresarial inteligente que puede impulsar el crecimiento económico regional y la competitividad empresarial.

## PARTE EXPERIMENTAL

El tamaño de la muestra se definió considerando el tamaño total de la población empresarial en el estado. Según datos del INEGI del año 2020, Guanajuato cuenta con un total de 222,969 establecimientos. Con el objetivo de obtener una muestra representativa con un margen de error del 5%, se aplicó la fórmula estándar para calcular el tamaño de la muestra ( $n = N + e^2 / 1N \times e^2$ ). Esta fórmula tiene en cuenta el tamaño de la población (N), el margen de error deseado (e) y otros factores estadísticos. Al sustituir estos valores en la fórmula, se determinó que el tamaño de la muestra necesario es aproximadamente 11,148 empresas. Esto implica que para asegurar que la encuesta refleje con precisión la situación de las empresas en Guanajuato, se requiere recolectar información de al menos 11,148 establecimientos, lo que permitirá realizar inferencias confiables sobre la participación de la mujer en el sector empresarial de la región.

Una vez calculado el tamaño de la muestra necesario y haber considerado la teoría revisada sobre la importancia de la inclusión de la mujer en el sector empresarial, se procedió a estructurar un cuestionario específico para recopilar datos relevantes. El cuestionario se diseñó con el objetivo de abordar aspectos clave relacionados con la participación de la mujer en el ámbito empresarial, incluyendo la presencia de mujeres en roles de liderazgo, políticas de igualdad de género, duelos enfrentados por las empresarias, entre otros. Con base en el tamaño de la muestra calculado, se determinó que la encuesta se aplicaría a un total de 12,000 empresas en el estado de Guanajuato. Esta muestra representativa permitiría obtener datos significativos y representativos sobre la situación de la inclusión de la mujer en el sector empresarial de la región, lo cual contribuye a una comprensión más completa de la temática.

## RESULTADOS

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos en forma de gráficas, lo que permite visualizar de manera clara y concisa las tendencias y patrones identificados a partir de los datos recopilados. Estas gráficas ofrecerán una representación visual de las respuestas proporcionadas por las empresas encuestadas en relación con la inclusión de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato y su impacto en el desarrollo económico y social de la región. El análisis visual de los resultados facilitará la identificación de áreas de oportunidad, así como el reconocimiento de las fortalezas y desafíos que enfrenta el sector empresarial en materia de equidad de género. Estas representaciones gráficas ayudarán como herramienta complementaria para la interpretación y comprensión profunda de los hallazgos de la investigación, proporcionando una visión integral de la situación actual.

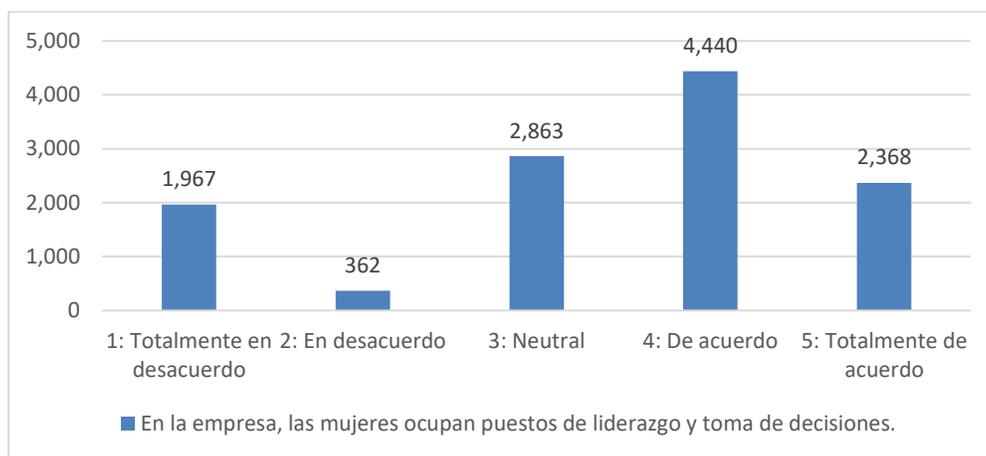


Gráfico 1 Pregunta 1. Elaboración propia

Tras analizar los resultados de la pregunta "En la empresa, las mujeres ocupan puestos de liderazgo y toma de decisiones", se observa que el 37% (4,440) de las empresas encuestadas están "De acuerdo" y el 19.73% (2,368) están "Totalmente de acuerdo". Estas respuestas sugieren que una proporción significativa (de acuerdo y totalmente de acuerdo), que representa aproximadamente el 56.73% (6,808) de la muestra total, percibe que las mujeres efectivamente ocupan roles de liderazgo y toma de decisiones en sus organizaciones. Por otro lado, un 23.85% (2,863) de las empresas se encuentran en la categoría "Neutral", lo que indica cierta indecisión o falta de claridad en cuanto a la participación de las mujeres en estos roles. Además, un porcentaje menor, representando el 16.39% de la muestra, expresó estar "Totalmente en desacuerdo" y el 3.02% está "En desacuerdo" con la afirmación, lo que sugiere que algunas empresas aún no perciben una presencia significativa de mujeres en puestos de liderazgo. En conjunto, estos resultados resaltan tanto los avances logrados en materia de inclusión de género en el ámbito empresarial como los desafíos pendientes en este aspecto.

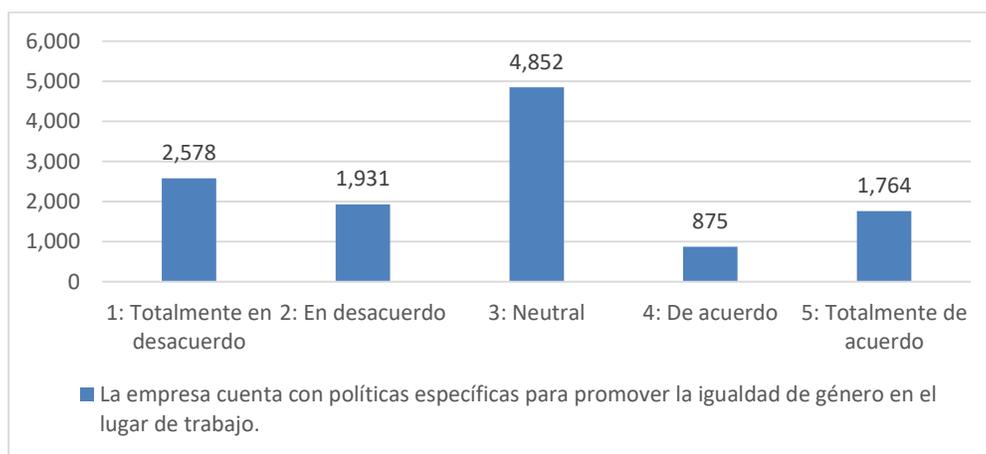


Gráfico 2 Pregunta 2. Elaboración propia

Los resultados de la pregunta "La empresa cuenta con políticas específicas para promover la igualdad de género en el lugar de trabajo", se observa una distribución variada de respuestas. El 37.57% (4,509) de las empresas encuestadas se encuentra en las categorías "Totalmente en desacuerdo" (2,578) y "En desacuerdo" (1,931), lo que indica que una parte considerable de la muestra no percibe la presencia de políticas específicas para promover la igualdad de género en sus organizaciones. Por otro lado, el 62.42% (7,792) de las respuestas se encuentran en las categorías "Neutral"(4,852), "De acuerdo" (875) y "Totalmente de acuerdo" (1,764), lo que sugiere que algunas empresas tienen políticas establecidas o están abiertas a implementarlas. Sin embargo, es importante destacar que solo el 21.99% (2,639) de las empresas se encuentra en las categorías "De

acuerdo" y "Totalmente de acuerdo", lo que indica que aún existe un margen significativo para mejorar la implementación de políticas de igualdad de género en el lugar de trabajo. Estos resultados subrayan la necesidad de continuar promoviendo y fortaleciendo iniciativas que fomenten la igualdad de género en el ámbito laboral para garantizar entornos de trabajo más inclusivos y equitativos.

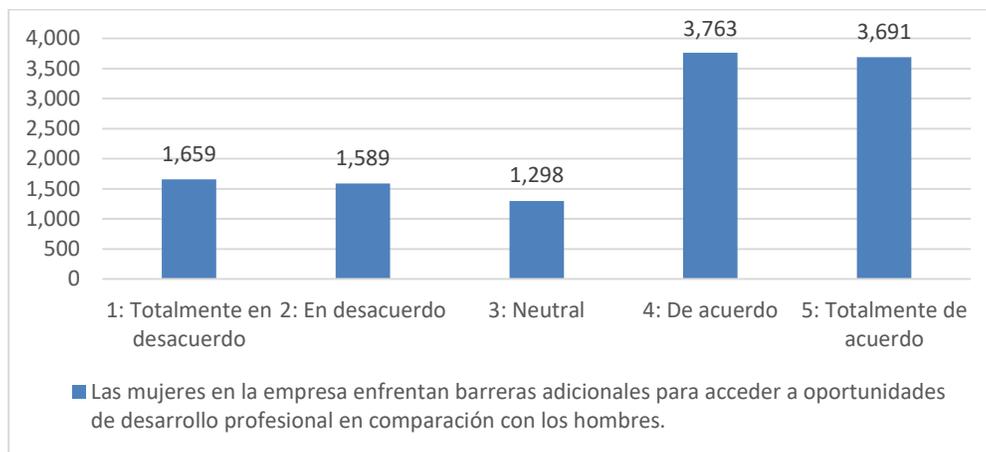


Gráfico 3 Pregunta 3. Elaboración propia

Al analizar los resultados de la pregunta "Las mujeres en la empresa enfrentan barreras adicionales para acceder a oportunidades de desarrollo profesional en comparación con los hombres", se evidencia una amplia diversidad de opiniones dentro de la muestra encuestada. El 62.11% (7,454) de las empresas se encuentra en las categorías "De acuerdo" (3,763) y "Totalmente de acuerdo" (3,591), lo que sugiere que más de la mitad de las organizaciones perciben la existencia de barreras adicionales para las mujeres en el acceso a oportunidades de desarrollo profesional en comparación con los hombres. Por otro lado, el 27.06% (3,248) de las respuestas se ubica en las categorías "Totalmente en desacuerdo" (1,659) y "En desacuerdo" (1,589), lo que indica que una proporción considerable de empresas no percibe estas barreras de manera significativa. Sin embargo, es importante señalar que el 10.81% (1,298) de las empresas se encuentra en la categoría "Neutral", lo que indica una cierta ambigüedad o falta de claridad en cuanto a la presencia de estas barreras. Estos resultados subrayan la necesidad de abordar activamente las inequidades de género en el lugar de trabajo y trabajar en la eliminación de obstáculos que puedan afectar el desarrollo profesional de las mujeres.

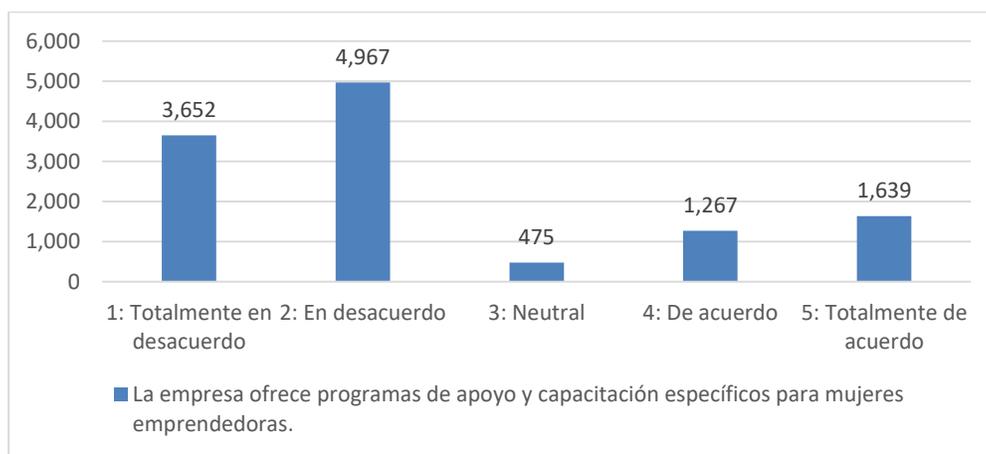


Gráfico 4 Pregunta 4. Elaboración propia

Tras revisar los resultados de la pregunta "La empresa ofrece programas de apoyo y capacitación específicos para mujeres emprendedoras", se percibe una amplia diversidad de opiniones dentro de la muestra encuestada. El 71.82% (8,619) de las empresas se encuentra en las categorías "Totalmente en desacuerdo" (3,652) y "En desacuerdo" (4,967), lo que sugiere que más de la mitad de las organizaciones no ofrecen programas específicos para mujeres emprendedoras. Por otro lado, el 24.21% (2,906) de las respuestas se ubica en las categorías "De acuerdo" (1,267) y "Totalmente de acuerdo" (1,639), lo que indica que una proporción considerable de empresas sí ofrece este tipo de programas. Sin embargo, es preocupante que el 3.96% (475) de las empresas se encuentre en la categoría "Neutral", lo que sugiere una falta de compromiso o claridad respecto a este aspecto. Estos resultados resaltan la importancia de implementar iniciativas dirigidas a apoyar y capacitar a mujeres emprendedoras, con el fin de fomentar su participación y éxito en el ámbito empresarial.

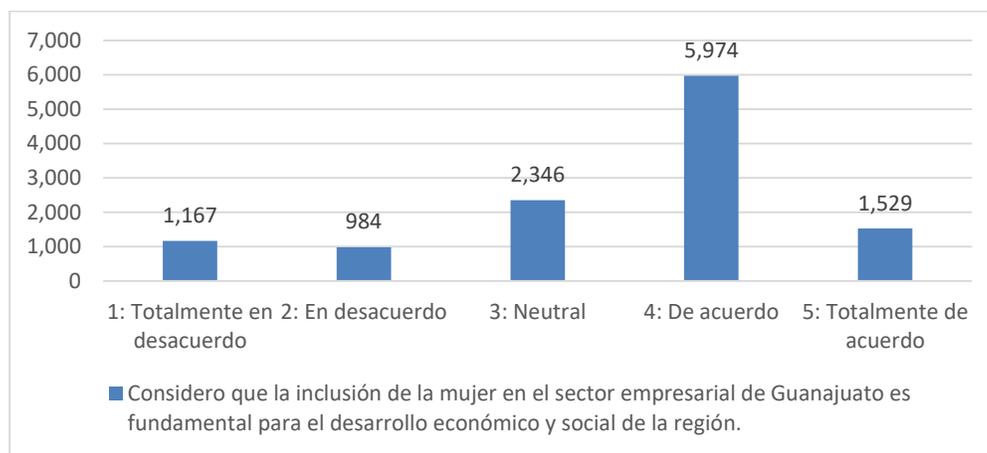


Gráfico 5 Pregunta 5. Elaboración propia

Tras revisar los resultados de la pregunta "Considero que la inclusión de la mujer en el sector empresarial de Guanajuato es fundamental para el desarrollo económico y social de la región", se observa una diversidad de opiniones dentro de la muestra encuestada. Un 62.52% (7,503) de las empresas se encuentra en las categorías "De acuerdo" (5,974) y "Totalmente de acuerdo" (1,529), lo que sugiere que casi la mitad de las organizaciones valora positivamente la inclusión de la mujer como un factor fundamental para el desarrollo económico y social de la región. Por otro lado, un 17.92% (2,151) de las respuestas se ubica en las categorías "Totalmente en desacuerdo" (1,167) y "En desacuerdo" (984), lo que indica que una parte significativa de las empresas no comparte esta perspectiva. Es relevante señalar que un 19.55% (2,346) de las empresas se encuentra en la categoría "Neutral", reflejando una cierta indecisión o falta de posición definida respecto a este tema. Estos resultados subrayan la importancia de continuar promoviendo la inclusión de la mujer en el sector empresarial como una estrategia clave para el progreso económico y social de la región.

### CONCLUSIONES

La primera conclusión resalta que la mayoría de las empresas reconocen la presencia de mujeres en roles de liderazgo y toma de decisiones en el sector empresarial de Guanajuato. Este hallazgo sugiere un avance significativo en términos de inclusión de género en comparación con épocas anteriores, donde estos roles solían estar predominantemente ocupados por hombres. La presencia de mujeres en posiciones de liderazgo y toma de decisiones no solo refleja un cambio en las estructuras tradicionales de poder dentro de las organizaciones, sino que también puede tener un impacto positivo en la cultura laboral, la diversidad de pensamiento y la innovación. Esta conclusión resalta la importancia de seguir promoviendo políticas y prácticas que fomenten la participación de las mujeres en todos los niveles jerárquicos de las empresas, lo que puede contribuir al desarrollo económico y social sostenible de la región.

La segunda conclusión resalta que, si bien algunas empresas ofrecen programas específicos para mujeres emprendedoras, aún existe una necesidad de ampliar estas iniciativas. A pesar de los avances en la promoción del emprendimiento femenino, los resultados indican que diversas empresas no tienen programas establecidos para apoyar y capacitar a mujeres que desean iniciar sus propios negocios. Esta brecha en la provisión de programas específicos limita el potencial de crecimiento y desarrollo económico que las mujeres emprendedoras aportan a la región. Por lo tanto, se subraya la importancia de diseñar e implementar políticas y programas que faciliten el acceso de las mujeres a recursos, capacitación y apoyo necesario para emprender con éxito, lo que no solo beneficiaría a las mujeres individuales, sino también al tejido empresarial y económico en su conjunto.

La tercera conclusión resalta la identificación de obstáculos adicionales que enfrentan las mujeres en el acceso a oportunidades de desarrollo profesional en comparación con los hombres. Estas pueden manifestarse de diversas formas, como la discriminación de género, la falta de acceso a redes de apoyo y mentoría, y los sesgos inconscientes en los procesos de selección y promoción laboral. El reconocimiento de estas limitaciones significa que el estado necesita abordar las inequidades de género en el lugar de trabajo y garantizar la igualdad laboral para todos los empleados. Esta conclusión destaca la necesidad de implementar políticas y prácticas inclusivas que promuevan la equidad de género y eliminen las barreras estructurales que obstaculizan el avance profesional de las mujeres en el sector empresarial de Guanajuato. Al hacerlo, se puede crear un entorno laboral más justo y equitativo donde todas las personas tengan la posibilidad de desarrollar su máximo potencial sin importar su género.

La cuarta conclusión refleja que, aunque muchas empresas reconocen la importancia de la inclusión de la mujer para el desarrollo económico y social de la región, todavía existe una proporción significativa que no comparte esta perspectiva y existen diversidad de opiniones dentro del sector empresarial de Guanajuato que muestran la importancia de continuar con programas de sobre la importancia de la igualdad de género. Además, pone de relieve la importancia de promover el diálogo y la colaboración entre empresas, organizaciones gubernamentales y la sociedad civil para abordar los prejuicios y estereotipos de género arraigados en la cultura empresarial. Es así como se destaca la importancia de seguir trabajando en la construcción de una cultura empresarial más inclusiva y equitativa que reconozca y valore la contribución de las mujeres al desarrollo económico y social de la región.

La quinta conclusión resalta la diversidad de opiniones y percepciones dentro del sector empresarial de Guanajuato en relación con la inclusión de la mujer. Este hallazgo subraya la importancia de reconocer y respetar la variedad de perspectivas y experiencias presentes en el ámbito empresarial. Además, destaca la necesidad de implementar estrategias flexibles y adaptables que puedan abordar las necesidades y preocupaciones específicas de diferentes empresas y grupos de interés. Esta conclusión enfatiza la importancia de fomentar un diálogo abierto y constructivo sobre la igualdad de género en el lugar de trabajo, donde se promueva el intercambio de ideas y se fomente el aprendizaje mutuo. Al hacerlo, se puede crear un ambiente laboral más inclusivo y colaborativo que promueva el crecimiento y la prosperidad tanto de las empresas como de la comunidad en su conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Actis Di Pasquale, E. y Aspiazu, E. (2003, 3 de julio). La persistencia de las brechas de género en el mercado laboral argentino. Algunas reflexiones para el debate, UNICEN Divulga. Recuperado de <http://nulan.mdp.edu.ar/1867/1/01470.pdf>
2. Comisión de las Comunidades Europeas. (2001). Libro verde. Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas. Bruselas: CCE. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0366&from=ES>
3. Consejo de Europa. (1999). Mainstreaming de género. Marco conceptual, metodología y presentación de "buenas prácticas". Informe final de las actividades del Grupo de

- especialistas en mainstreaming (EG-S-MS). Serie Documentos, Instituto de la Mujer, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, (28).
4. Convención Americana sobre Derechos Humanos. (1969). Pacto de San José de Costa Rica. Ley 23.054, 1 de marzo de 1984. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/28152/norma.htm>
  5. Covi, L. D. (2007). La responsabilidad social empresaria. El Sector productivo junto a la economía social. Comunicación presentada en el X Congreso Argentino de Derecho Societario y VI Congreso Iberoamericano de Derecho societario y de la Empresa. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales.
  6. INEGI Censo económico (2020)
  7. Kliksberg, B. (s. f.). Hacia un nuevo paradigma en responsabilidad social empresarial. Recuperado de <http://www.codigor.com.ar/Hacia%20Un%20Nuevo%20Paradigma.pdf>
  8. Lanari, M. E. y Actis Di Pasquale, E. (2008). Un avance en las políticas de empleo en Argentina desde lo focal al "mainstreaming" de género. In Yamine Delgado de Smith y María Cristina González, (Eds.), *Mujeres en el Mundo: migración, género, trabajo, historia, arte y política* (pp. 25-42). Valencia: LAINET. Recuperado de <http://nulan.mdp.edu.ar/1048/1/00537.pdf>
  9. Mercer. (2017). Encuesta total de remuneración. Cuando las mujeres prosperan. Recuperado de <https://www.imercer.com/products/latsr-SP.aspx>
  10. NU. CEPAL y UNICEF. (2012). Cuidado infantil y licencias parentales. Desafíos. Boletín de la infancia y la adolescencia, (12).
  11. Organización de las Naciones Unidas. (1976). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). Recuperado de <https://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx>
  12. Organización de las Naciones Unidas. (1979). Convención para la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. Resolución ONU 34/82, 18 de diciembre de 1979. Recuperado de <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/text/sconvention.htm>
  13. Organización de las Naciones Unidas. (1995). IV Conferencia Mundial sobre la Mujer. Beijing.
  14. Organización Internacional del Trabajo. (2006). Iniciativa InFocus sobre responsabilidad social de la empresa. Ginebra: OIT, Consejo de Administración. Recuperado de [http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/GB/295/GB.295\\_MNE\\_2\\_1\\_span.pdf](http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/GB/295/GB.295_MNE_2_1_span.pdf)
  15. Organización Internacional del Trabajo. (1981). Recomendación sobre los trabajadores con responsabilidades familiares. Convenio 156 y Recomendación 165. Recuperado de [http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:R165](http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R165)
  16. Roitstein, F. (2004). La responsabilidad social empresarial en Argentina. Tendencias y oportunidades. Academia Revista Latinoamericana de Administración, (32), 5-28.
  17. Romero, A. M. (2010). Norma Internacional ISO 26.000:2010 Guía de responsabilidad social. Recuperado de <https://www.globalstd.com/pdf/rsiso26000-2010.pdf>
  18. Wainerman, C. (2005). *La vida cotidiana en las nuevas familias ¿Una revolución estancada?* Buenos Aires: Lummiere.

## UNA EXPERIENCIA EN LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA DE MATERIALES

Silvia Maffey, Patricia Quezada, Jessica G. Domínguez, Ricardo García, Hiram Morgado.

Instituto Politécnico Nacional.  
smaffey@ipn.mx

### RESUMEN

Los materiales nos rodean, cada cosa que tocamos está formada de un material, nuestra propia piel y nuestros órganos son materiales. En la actualidad se cuenta con técnicas y procesos que permiten aprovechar los materiales presentes en la naturaleza e incluso se han producido materiales nuevos, con propiedades específicas a la aplicación para la que fueron diseñados. Pese a esto, en los niveles escolares desde básico hasta medio superior no hay en el currículo un abordaje directo de lo que son los materiales, su producción y manipulación, sus propiedades y cómo estudiarlos, en concreto, no se incluye en los planes de estudio a la Ciencia de Materiales. El estudio de la Ciencia de Materiales requiere contar con conocimientos de Química, Física y Matemáticas, por lo que su estudio sería altamente contextualizador para los saberes que en el nivel medio superior se imparten en las asignaturas mencionadas, por lo que sería muy favorable para el aprendizaje de éstas, el proveer de información y mejor aún, formación en ciencia de materiales a los educandos de esa etapa educativa. Con esta idea se planteó realizar una investigación, a partir de la hipótesis: “un programa de divulgación científica en Ciencia de Materiales es capaz de contribuir a la culturización científica de aquellos a quienes llega y fomentar la elección de profesiones basadas en la ciencia”. En este trabajo se presenta el desarrollo de las acciones que se llevaron a cabo para la divulgación y los resultados obtenidos a través de dos encuestas, la primera antes de llevar a cabo cualquier acción informativa y la segunda después de acciones de divulgación en ciencia de materiales, con lo que es posible vislumbrar los efectos de éstas. Los cuestionarios, altamente semejantes entre sí, permitieron indagar entre los encuestados, su grado de conocimiento de la ciencia de materiales y de la existencia de nuevos materiales, su percepción sobre el valor de ésta, su interés por conocer más y si esto tuviera impacto en su elección de profesión. La diferencia esencial entre los cuestionarios es que el primero se aplicó a miembros de la comunidad en general y sin haber realizado ninguna acción de divulgación, mientras que el segundo fue respondido por tres grupos escolares que ya habían recibido información mediante una presentación oral apoyada por algunos materiales gráficos confeccionados exprofeso. Los resultados obtenidos con las dos encuestas aplicadas son alentadores pues revelan un interés significativo por parte de la comunidad estudiantil en aprender sobre la Ciencia de Materiales, mostrando además que hay una receptividad positiva hacia la divulgación científica, lo que respalda la pertinencia y la necesidad de continuar con el programa y ampliarlo.

### INTRODUCCIÓN

En cada instante de la existencia humana se tiene contacto con un material, desde la propia piel hasta la ropa que y la multitud de objetos con los que se interactúa día con día; sin embargo, en los niveles escolares mexicanos desde básico hasta medio superior no hay en el currículo un abordaje directo de lo que son los materiales, su producción y manipulación, sus propiedades y cómo estudiarlos, pero lo que sí hay son asignaturas de ciencias que son la base de la disciplina conocida como Ciencia de Materiales, a saber: matemáticas, física y química.

Los resultados de aprobación/reprobación de las asignaturas mencionadas, por lo general, están lejos de ser satisfactorios, lo que ha llevado a diversos investigadores a la búsqueda de explicaciones y soluciones a esta situación.

El presente trabajo, reporta una experiencia respecto a la divulgación científica, diseñada y realizada a partir de la hipótesis: “un programa de divulgación científica en Ciencia de Materiales es capaz de contribuir a la culturización científica de aquellos a quienes llega y fomentar la elección de profesiones basadas en la ciencia”, misma que en caso de comprobarse, contribuiría como elemento coadyuvante a la solución de la problemática mencionada.

Aquí se describen las acciones llevadas a cabo en la etapa inicial del programa de divulgación científica, los resultados que ha dado y las conclusiones que de éstos se derivan.

## TEORÍA

Las disciplinas denominadas Ciencia e Ingeniería de Materiales se ocupan del estudio de los materiales, sus propiedades, su producción, su manipulación y su uso, Callister (2016) explica la diferencia entre éstas, así:

- la ciencia de materiales estudia e investiga las propiedades de los materiales y a la vez, las relaciones existentes entre las estructuras de éstos, lo que le permite desarrollar nuevos materiales con características específicas,
- la ingeniería de materiales trabaja tomando como base las relaciones entre las estructuras y las propiedades de los materiales para lograr un determinado conjunto de propiedades, útiles para un fin que permita crear productos a base de estos materiales

Puede decirse que la Ciencia de Materiales surge en los inicios de la humanidad, concretamente, en la edad de piedra cuando el hombre inicia el uso de materiales, continúa en la edad de bronce, en la que se descubre que la temperatura es un factor determinante para modificar ciertos materiales, así como la adición de otras sustancias.

Sin embargo, cuando puede hablarse ya de ciencia, aunque empírica, es en el siglo XIX, cuando Mendeléyev formula la tabla periódica de los elementos con lo que, a finales de esa centuria, la física, la química y el cálculo se suman a los métodos estructurados de experimentación con lo que se puede hablar de manera formal del estudio del uso y aprovechamiento de los materiales en ese momento de la historia (González-Viñas y Mancini, 2002).

El estudio de la Ciencia de Materiales, según refieren Carriazo, Saavedra y Molina (2017), requiere de contar con conocimientos de estructura atómica, periodicidad, enlaces químicos y fuerzas intermoleculares, estequiometría, procesos de óxido-reducción, fuerza, trabajo, energía, radiación electromagnética, frecuencia y longitud de onda, operaciones vectoriales, álgebra básica, geometría analítica y cálculo. Todos estos conocimientos forman parte de los programas de estudio de bachillerato de la rama de ingeniería y ciencias físico-matemáticas, solo que de manera aislada, inmersos en las asignaturas correspondientes.

El aprendizaje de la ciencia, se ha convertido en un asunto de especial importancia en la sociedad contemporánea, puesto que es la base del intenso desarrollo de tecnología que ha tenido lugar desde gran parte del siglo XX hasta la actualidad, tal es el caso de los teléfonos celulares, el uso generalizado de la emisión láser en distintos ámbitos, los robots quirúrgicos, la creación de nuevos materiales y muchos más que forman parte tanto de la cotidianidad del ciudadano común como de sectores especializados de profesionales (Melo y Moltó, 2008).

Sin embargo, desde los años ochenta se presenta entre los jóvenes un escaso interés por estudiar ciencias o carreras relacionadas con éstas en los países más avanzados, según informan Pérez y Solbes (2006), quienes señalan con base en otras investigaciones que mencionan en su trabajo, que una de las principales causas de este fenómeno es una baja motivación de los estudiantes a causa de una enseñanza descontextualizada que provoca la sensación de ser poco útil.

A la par de esto, Arandia, Zuza y Guisasola (2016) afirman en su trabajo que la actitud de los estudiantes hacia la ciencia influye en el aprendizaje de la misma, reconociendo a su vez que la idea de actitud hacia la ciencia es un concepto no totalmente definido pero que incluye aspectos como la valoración hacia la ciencia, la conexión que perciben entre la ciencia y su mundo o al menos la parte de éste que es de su interés. Justamente el interés hacia algo, en este caso, hacia la ciencia, forma parte de lo que se conoce como motivación.

En los campos tanto de la Física Educativa como de la Didáctica de las Ciencias en general, se trabaja en la creación, adecuación y exploración de métodos y estrategias didácticas que buscan lograr que los estudiantes aprendan los contenidos que los programas de estudio indican, muchas veces con resultados muy positivos y en otras con dificultades de aplicación de éstas por la propia estructura de los mismos programas y los sistemas administrativos institucionales, con lo que se alcanzan a trabajar en las aulas y laboratorios las clases de maneras que arrojan mejoras en los logros de aprendizaje, pero no alcanzan a fomentar el interés al grado de que los jóvenes al elegir profesión se inclinen mayormente por una carrera de la rama de ingeniería y ciencias físico-matemáticas lo que indica que se requieren acciones adicionales para motivar a los jóvenes hacia éstas.

Una alternativa que se contempla para esta problemática es la construcción e implementación de programas de divulgación científica de temas que abarquen la contribución de varias ciencias, como es el caso del estudio de la Ciencia de Materiales.

Alboukrek (1991) citado por Calvo (1997), considera que la divulgación científica es capaz de estimular la curiosidad por la ciencia y sus métodos, activa la creatividad, fomenta el interés por la investigación y, sobre todo, contribuye a descubrir vocaciones científicas.

Partiendo de esto último, además de la versatilidad del campo de estudio de la Ciencia de Materiales y la interacción que en ésta se da entre la Física, la Química y las Matemáticas, surge la hipótesis que motiva al proyecto del que este trabajo forma parte y que ya se ha expuesto en la introducción.

Por otro lado, es conveniente considerar que Llebrés (2021) afirma que la educación no formal es la modalidad educativa consistente en actividades que se llevan a cabo con la participación de grupos educativos, “pero cuya estructura institucional no certifica para los ciclos escolarizados avalados por el estado”, por lo que, conforme a este concepto, puede decirse que un programa de divulgación científica, ejecutado dentro de una institución educativa como actividad complementaria y sin formar parte de la evaluación de los estudiantes puede enmarcarse en la educación no formal.

Ya teniendo claras estas ideas respecto a la divulgación científica, conviene pensar en ¿cómo hacerla? Al respecto, Hernández, Marcillo, Chancay y Villacreses (2021) exploran el uso de internet como herramienta para el acceso y difusión de la ciencia, concluyendo que la red global es una excelente ayuda para difundir información científica y con ello democratizar el conocimiento. Si bien, difusión y divulgación no son lo mismo, puede considerarse este resultado como válido igualmente para ambas.

Dentro de este mismo orden de ideas, Auris, Vilca, Saavedra y Leyva (2023) señalan que la divulgación científica se ve favorecida por las redes sociales, aunque esto no implica que los saberes así vertidos sean comprendidos por toda la población, por lo que sugieren a los divulgadores o a los aspirantes a serlo, reflexionar sobre cómo llegar a la población, sin aburrir a la audiencia con lo que probablemente los apartarían de la ciencia en lugar de acercarlos.

## **PARTE EXPERIMENTAL**

El procedimiento experimental realizado, puede resumirse en:

- Elaboración de instrumento de valoración, consistente en un cuestionario de 15 preguntas que explora tanto conocimientos sobre ciencia como actitudes hacia su estudio.
- Diseño de logotipo del proyecto.
- Elaboración de materiales de divulgación: infografías, esquemas de procesos, videos y podcasts.
- Aplicación preliminar de cuestionario, vía internet.
- Obtención de resultados del punto previo.
- Exposición de infografías y esquemas.
- Aplicación de cuestionario, de forma presencial, a quienes acudieron a la exposición.
- Obtención de resultados del punto anterior.

- Análisis de resultados previos y posteriores.
- Diseño de sitio web y concentración de materiales de divulgación elaborados en éste.

Por lo que se refiere a los materiales de divulgación y el logotipo del proyecto, estos fueron hechos por profesores investigadores y estudiantes de las carreras técnicas de diseño gráfico digital y de dibujo asistido por computadora y como se mencionó antes son: esquemas, infografías, videos, y podcasts.

El proceso de diseño y elaboración de infografías consistió en la recopilación de la información necesaria tanto de lo que es la ciencia de materiales como de algunos productos de la ingeniería de materiales, para decidir las infografías a realizar: “Las maravillas sobre la ciencia de los materiales”, diamante sintético, tencel, materiales en la industria de las aeronaves, grafeno, la ciencia de los materiales en los deportes, alúmina, materiales avanzados y evolución de la humanidad en el uso de materiales.

Ya con los temas establecidos se comenzó un proceso de bocetaje para distribuir la información en un orden de lectura fácil de interpretar, valoración de los elementos de texto por importancia y distribución; algunas partes de las distintas infografías requirieron ilustraciones específicas al tema que durante el proceso fueron afinadas y reconstruidas; los títulos en las infografías requirieron distribuciones y elementos pictográficos que pudieran tener un mayor atractivo visual, inclusive los mismos textos interiores de las infografías ocuparon estos equilibrios visuales propios de la estética.

Cada “podcast” fue grabado por los alumnos colaboradores de los investigadores, editado y publicado en internet. En su realización se usó un guión técnico y story telling para que el mensaje que va dirigido a jóvenes pudiera ser atractivo y con ello, generar el interés del público objetivo. La realización de los videos, alojados en un sitio web especializado, tuvieron un proceso similar a este. Por lo que se refiere a los esquemas, se dibujaron 5: el proceso de saponificación, polímeros, uso de éstos en los automóviles, proceso de reciclaje de biomateriales y proceso de sintetización de nanopartículas.

Finalmente, la página web del proyecto y su desarrollo partió de una búsqueda de sitios web de ciencia para tomar como referencia y ejemplo en los que se revisó la “arquitectura de la información” que se refiere a la estructura y organización del sitio antes de comenzar con la parte gráfica, tras lo cual, se dio paso a la confección de bocetos, mapa del sitio y wire frames, a lo que siguió el trabajo gráfico.

Este sitio web, en constante construcción y actualización, titulado “Mentes curiosas” se encuentra en: <https://investigacionipnv0.wixsite.com/mentesc>.

En cuanto al instrumento de valoración, este se aplicó en primera instancia a través de un formulario en internet cuyo acceso se proporcionó a varios estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No.2 (CECyT 2) del Instituto Politécnico Nacional para que lo respondieran e invitaran a amigos y conocidos a hacer lo mismo. Se obtuvieron 97 cuestionarios respondidos y por la forma de aplicación no se puede afirmar algo certero sobre quienes atendieron a la petición, pero se tiene noticia que no solo lo hicieron estudiantes del plantel, sino incluso egresados, amigos o familiares de los alumnos. Los resultados permitieron tener una visión general del estado del conocimiento y del interés sobre la Ciencia de Materiales.

El siguiente paso originalmente se concibió como una “jornada de divulgación científica” a la que se pretendía, asistieran miembros de la comunidad del CECyT 2, sin embargo, no pudo llevarse a cabo por complicaciones logístico-administrativas del plantel, por lo que, para darle continuidad al trabajo del proyecto, se optó por realizar una presentación en tres grupos escolares denominados 3IV01, 3IV02 y 3IV05, todos de tercer semestre.

La presentación, a cargo de los alumnos participantes en este proyecto, se llevó a cabo en un laboratorio de física que está provisto de pantalla digital.

El primer lugar, se presentaron a sí mismos, describieron lo que es la ciencia de materiales y luego, mostraron en la pantalla tanto los esquemas como las infografías que se habían realizado, dando una breve explicación en cada caso. Continuaron con una breve sesión de preguntas y respuestas y acto seguido se dió el cuestionario para ser respondido de forma totalmente anónima.

El número de alumnos que fueron el público de esta acción fueron: del 3IV01, 38, del 3IV02, 39 y del 3IV05, 37, sumando un total de 114 estudiantes/público para la actividad de divulgación científica. Finalmente, se proporcionó la dirección de la página web “Mentes curiosas”.

**RESULTADOS**

El cuestionario y los resultados de su aplicación antes y después de la exposición en porcentajes, que cabe resaltar que, en algunos casos, no suman 100% pues por la naturaleza de la pregunta planteada, se admitía mas de una respuesta, son los siguientes.

1. Indica cuáles de los siguientes materiales conoces:		
Indica cuáles de los siguientes materiales conocías antes de hoy:		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Diamante sintético	25.1	58.4
Tencel	6.8	41.0
Grafeno	37.2	54.7
Alúmina	10.9	12.5
Ninguno de estos	18.0	3.4

Es claro que el material que se declara como más conocido es el grafeno, sin embargo, lo destacable es que en la segunda aplicación del cuestionario hay un descenso significativo en la respuesta de que indicaría no conocer a ninguno de los materiales mencionados.

2. Estos materiales y muchos otros son creaciones tecnológicas del ser humano, basadas en una rama del conocimiento llamada Ciencia de Materiales. Sabiendo esto, ¿te gustaría saber más sobre esta ciencia, a través de un programa de divulgación científica que te brinde información de forma amena?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Sí	84.5	78.3
No	5.2	9.2
No lo sé	10.3	12.5

Las respuestas a esta pregunta indican que no hubo un efecto positivo de la exposición en cuanto a provocar interés por saber más de ciencia de materiales a través de un programa de divulgación científica, pues el porcentaje de interesados en ello disminuyó, aunque no debe olvidarse que no son exactamente las mismas poblaciones de antes y después.

3. ¿Cuál de las siguientes opciones crees o sabes que define mejor la Ciencia de los Materiales?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
El estudio de los diferentes tipos de metales	10.2	4.8
El estudio de diversos materiales y sus propiedades	72.3	88.8
El estudio de las reacciones químicas en los organismos vivos	4.1	0.0
El estudio de los lenguajes de programación informática	3.1	0.0
No tengo idea y no me importa	2.1	2.4
No tengo idea, pero me gustaría saber	8.2	4.0

Se aprecia una ganancia porcentual en la conceptualización de la ciencia de materiales.

4. ¿Habías oído hablar antes de la Ciencia de los Materiales?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Sí, y sé mucho sobre ella.	11.3	7.2
Sí, pero no sé mucho sobre ella.	54.6	83.2
No, no he oído hablar de ella antes.	34.1	9.6

Es claro que la exposición favoreció el conocimiento del término “ciencia de materiales” al presentar una ganancia de casi el 30% en “haber oído hablar” de esta disciplina, además el hecho de que la opción que obtuvo un porcentaje mayor es la que indica que no se sabe mucho al respecto, podría ser causada en que al recibir información por las acciones realizadas, las personas se dieron cuenta de lo que abarca y que su conocimiento al respecto es mas precario de lo que podrían haber pensado antes.

5. Quizá sepas conscientemente o sin darte cuenta algo de ciencia de materiales, veamos. ¿Cuál de los siguientes materiales no es un metal?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Aluminio	3.1	1.8
Cobre	1.0	0.0
Plástico	94.9	90.6
Hierro	1.0	0.7
No tengo idea	0.0	6.9

En este caso, los resultados no son contundentes en ningún sentido, posiblemente porque ninguna de las infografías presentadas toca el caso de materiales metálicos.

6. ¿Cuál de los siguientes materiales es conocido por su excelente conductividad eléctrica?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Caucho	1.0	0.0
Vidrio	0.0	0.8
Madera	0.0	0.0
Cobre	97.9	88.0
No tengo idea	1.1	11.2

Aquí se observa algo similar a la situación de la pregunta 5.

7. ¿Cómo crees que la Ciencia de los Materiales puede beneficiar a la sociedad? Puedes elegir mas de una opción		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Mejorando la tecnología y creando nuevos dispositivos	36.1	41.0
Solucionando problemas medioambientales y fomentando la sostenibilidad	41.2	40.4
Mejorando los tratamientos médicos y la asistencia sanitaria	17.5	26.0
Mejorando la calidad de vida en general	16.5	18.4
Todas las opciones anteriores	42.3	39.0
Ninguna de las opciones	0.0	0.0

Se observan mayores porcentajes en general para las respuestas dadas después de la exposición.

8. ¿Cuál o cuáles de las siguientes carreras te parece que se asocia con la Ciencia de los Materiales?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Ingeniero	76.3	76.8
Médico	15.5	9.6
Cocinero	4.1	5.6
Profesor	9.3	47.2
Físico	62.9	68.8
Todas las anteriores	16.5	3.2

Se detecta que después de la exposición, se tiene una idea más clara sobre las profesiones que se relacionan con la ciencia de materiales.

9. ¿Crees que adquirir conocimiento a través de un programa de divulgación acerca de Ciencia de Materiales, te ayudaría a elegir tu profesión?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Sí, pues me mostraría una rama del conocimiento que desconozco y sabría si me interesaría dedicarme a ella o no.	62.8	56.8
No, pues yo ya tengo totalmente definida la profesión que desempeñaré.	35.1	31.6
No, pues, aunque no he definido nada sobre mi profesión, esta clase de temas no me interesa.	2.1	11.6

El porcentaje de personas que tras la exposición considera que un programa de divulgación científica favorecería su elección profesional desciende respecto a la aplicación previa.

10. ¿Qué aspectos de la Ciencia de Materiales te interesan o te podrían interesar más?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Diseñar nuevos materiales para fines específicos	60.8	74.8
Comprender las propiedades de los distintos materiales	44.3	34.3
Explorar la nanotecnología y sus aplicaciones	47.4	58.4
Investigar el impacto medioambiental de los materiales	49.5	45.5
Ninguno, mis intereses son ajenos a esto	6.2	8.0

El interés por algunos de los aspectos del estudio de los materiales se vio favorecido por la exposición, a juzgar por estas respuestas, como el diseño de materiales y la exploración de la nanotecnología.

11. Sabiendo que la Ciencia de Materiales estudia las propiedades físicas, químicas y hasta biológicas de los materiales para su aprovechamiento, mejora e incluso la creación de nuevos materiales, ¿Crees que aprender algo sobre Ciencia de Materiales y particularmente sobre materiales luminiscentes, te motivaría a estudiar con entusiasmo tus asignaturas de física, química y/o biología?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
En realidad, no hace falta, yo ya estudio con gusto mis asignaturas de ciencias.	20.4	9.6
No lo creo, esas clases me pesan porque mis profesores las enseñan de maneras muy aburridas.	8.3	47.2
No lo creo, esas asignaturas me cuestan mucho trabajo de aprender, aunque esto me parece interesante.	7.2	20.2
Sí, me darían un motivo más para estudiar tales asignaturas.	35.2	7.8
Sí, así les encontraría sentido a mis asignaturas.	22.7	4.8
No, nada de esto me resulta interesante.	6.2	10.4

Aquí llama la atención que los estudiantes que respondieron el segundo cuestionario atribuyen su falta de motivación a sus clases de ciencias a la forma en que se imparten y no a la temática que contienen, por lo que la divulgación sobre ciencia de materiales no sería un factor determinante.

12. ¿Estás interesado en seguir una carrera o ampliar tus estudios en Ciencia de Materiales?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Sí, ¡definitivamente!	30.9	56.8
Aún no estoy seguro.	35.1	16.8
No, tengo otros intereses profesionales.	34.0	26.4

Estas respuestas son alentadoras en cuanto a que se provocó interés por estudiar ciencia de materiales.

13. ¿Cómo crees que la Ciencia de los Materiales puede ser más atractiva para los estudiantes de bachillerato? Puedes dar ms de una respuesta.		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Experimentos prácticos y demostraciones.	86.6	53.6
Conferencias de profesionales de la academia o la industria	11.3	20.8
Excursiones a centros de investigación o industrias	62.9	32.8
Incorporar la Ciencia de los Materiales a ejemplos y aplicaciones cotidianas	45.4	12.8
Otra	1.0	17.6

Aunque los resultados de las dos aplicaciones de la encuesta son diferentes, en ambos casos se aprecia que los encuestados prefieren la realización de experimentos prácticos y las excursiones sobre las otras opciones presentadas.

14. ¿Sobre cuál o cuáles de los siguientes temas relacionados con la Ciencia de Materiales te gustaría aprender más?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Nanotecnología	68.0	40.4
Biomateriales	54.6	14.4
Polímeros	38.1	13.6
Materiales sostenibles	46.4	31.2
Ninguno de estos	4.1	10.4

Estas respuestas indican que la nanotecnología supera claramente a las otras opciones en cuanto a lo que interesa a los encuestados.

15. Por último, ¿cuál es tu género?		
OPCIONES	ANTES	DESPUÉS
Femenino	36.1	51.8
Masculino	63.9	48.2
Otro	0.0	0.0

En la segunda aplicación se contó con más mujeres que hombres para responder la encuesta.

Analizando los resultados de la primera aplicación del cuestionario se descubre que hay interés y receptividad hacia el campo de la Ciencia de Materiales. Las respuestas muestran un nivel interesante de curiosidad y disposición hacia la exploración de nuevas áreas de conocimiento entre quienes respondieron.

Por otro lado, los resultados de la segunda aplicación del cuestionario permiten identificar varias áreas de mejora que podrían optimizar la efectividad de futuros programas de divulgación científica. En primer lugar, se detecta que es necesario mejorar la presentación y la metodología utilizada en las actividades de divulgación, a lo que la página web del proyecto puede contribuir.

Aunque la encuesta reveló un alto nivel de interés inicial entre los estudiantes, un porcentaje significativo expresó que las clases de ciencias les resultan aburridas, lo que es un indicativo para los docentes de ciencias que deberían implementar métodos de enseñanza más dinámicos y participativos, que involucren experimentos prácticos, demostraciones y aplicaciones cotidianas de los conceptos científicos. Además, se debe prestar atención a la calidad del contenido presentado, asegurando que sea relevante, estimulante y fácilmente comprensible para el público objetivo.

Otra área de mejora importante es la promoción eficiente de los programas de divulgación; a pesar del alto nivel de interés demostrado por los estudiantes en aprender más sobre la ciencia de materiales, es fundamental aumentar la visibilidad y la accesibilidad de estas iniciativas, lo que podría lograrse mediante una estrategia bien diseñada y ejecutada, que incluya la utilización de redes sociales, carteles informativos y la colaboración entre instituciones educativas para llegar a un público más amplio.

Además, es esencial abordar las percepciones erróneas o limitadas sobre la ciencia de materiales que puedan existir entre los estudiantes. Aunque la mayoría de los encuestados mostraron una comprensión básica de la disciplina, algunos aún asociaban la ciencia de materiales exclusivamente con la ingeniería o desconocían por completo su alcance y aplicaciones. Para contrarrestar esto, se deberá diseñar contenido educativo que destaque la interdisciplinariedad de la ciencia de materiales y su papel en la resolución de problemas globales, como el cambio climático y la sostenibilidad.

Adicionalmente, se deben considerar las preferencias y los intereses específicos de la audiencia objetivo al desarrollar programas de divulgación. Si bien la encuesta reveló una amplia gama de temas de interés, como la nanotecnología, los biomateriales y los materiales sostenibles, también hubo un segmento de estudiantes que expresó falta de interés en la ciencia de materiales o en las asignaturas científicas en general. Para abordar esto, se podría adoptar un enfoque más personalizado, ofreciendo opciones de aprendizaje flexibles y adaptadas a diferentes estilos y niveles de conocimiento.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos hasta el momento con las dos encuestas aplicadas en el desarrollo del proyecto de divulgación científica en Ciencia de Materiales son alentadores y revelan un interés significativo por parte de la comunidad estudiantil en aprender sobre este campo del conocimiento.

La estrategia de divulgación empleada ha sido efectiva en captar la atención de los participantes y en despertar su interés por la Ciencia de Materiales. Sin embargo, se reconocen áreas de mejora y oportunidades para ampliar la cobertura del programa, especialmente en lo que respecta a la inclusión de temas como los materiales luminiscentes y otros aspectos relevantes en futuras etapas del proyecto.

Entre las mejoras a implementar es que en el presente año 2024 se repetirá la experiencia, pero sumando la impartición de conferencias a la exposición de materiales gráficos y de ser posible, en la misma se incluirán computadoras y proyectores para que los visitantes puedan ver ahí mismo los videos que se han elaborado exprofeso, sin tener que esperar hasta su visita a la página web del proyecto.

Por ser esta la primera experiencia dentro de un proyecto mayor aún es prematuro responder si la hipótesis planteada al inicio se confirma o desecha, esto se podrá hacer cuando se haya llevado a cabo todo el plan del que el trabajo aquí reportado forma parte.

Lo que sí puede afirmarse es que este proyecto no solo contribuye al desarrollo educativo de los estudiantes, sino que también promueve una mayor cultura científica y facilita la incorporación de avances científicos en la vida cotidiana.

## AGRADECIMIENTO

Se agradece al Instituto Politécnico Nacional, el apoyo para la realización del proyecto del que se deriva la presente comunicación, a través del financiamiento de los proyectos con registro SIP: 20232030 y 20240750.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arandia, E., Zusa, K. y Guisasola, J. "Actitudes y motivaciones de los estudiantes de ciencias en Bachillerato y Universidad hacia el aprendizaje de la Física". *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 13 (3), 2016, pp. 558-573.
2. Auris, D., Vilca, M., Saavedra, P. y Leyva, N. "Divulgación científica: arte de visibilidad y alto impacto". *Horizontes. Revista de investigación en ciencias de la educación*. Vol. 7, No. 27, 2023, pp. 468 - 480
3. Callister, W. y Rethwisch, D. *Ciencia e ingeniería de materiales*. Reverté. 2016

4. Calvo, M. "Objetivos de la divulgación de la ciencia. Chasqui". *Revista latinoamericana de comunicación*. No. 60, 1997, pp. 38-40.
5. Carriazo, J., Saavedra, M. y Molina, M. "¿Hacia dónde debe dirigirse la enseñanza de la Ciencia de Materiales?" *Educación Química*. 28, 2017, pp. 107-115.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2016.10.002>
6. Fahlman, B. (2011). *Materials Chemistry*. Springer.
7. González-Viñas, W. y Mancini, H. *Ciencia de los Materiales*. Departamento de Física y Matemática Aplicada. Universidad de Navarra. 2002.
8. Hernández, J., Marcillo, M., Chancay, M. y Villacreses, D. "Herramientas viabilizadoras para el acceso y difusión de información científica". *UNESUM-Ciencias: Revista científica multidisciplinaria*. Vol. 5, no. 5, 2021, pp. 89-96.
9. Llebrés, A. "Educación formal y educación no formal. Acortando distancias". *Quaderns d'animació i educació social*. No. 33, enero 2021, pp. 7,8.
10. Melo, O. y Moltó, E. "La sociedad cubana de física y la promoción del estudio de esta ciencia". *Revista Cubana de Física*. Vol. 26, No. 2B, 2009, pp.227-231
11. Pérez, H. y Solbes, J. "Una propuesta sobre enseñanza de la relatividad en el bachillerato como motivación para el aprendizaje de la Física". *Enseñanza de las Ciencias*. 24 (2), 2006, pp. 269-284.
12. Smith, W. y Hashemi, J. *Fundamentos de la Ciencia de Materiales*. Mc Graw Hill. 2006.

## DESAFÍOS Y ESTRATEGIAS EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA DE LUZ Y SOMBRAS EN PREESCOLAR: UN ESTUDIO SOBRE LA FORMACIÓN Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES

Ana Rosa Virgen Solano<sup>1</sup>, Santiago Arceo Díaz<sup>2</sup>, Elena Bricio Barrios<sup>2</sup>, Mario Humberto Ramírez Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Politécnico Nacional Unidad Cicata-Legaria, Instituto Tecnológico de Colima<sup>2</sup>  
anavirgen01@gmail.com

### RESUMEN

Los docentes de preescolar enfrentan el desafío de adaptar temas científicos complejos a un nivel comprensible para niños, careciendo a menudo de recursos didácticos adecuados y formación específica en ciencias. En este sentido se han observado dos clases de propuestas educativas para el aprendizaje de las ciencias naturales. Por un lado, el aprendizaje de la ciencia se encuentra incorporado dentro del currículo, pero sin especificar las particularidades que deben tomarse en cuenta para las ciencias. Investigaciones desde los años ochenta y noventa han demostrado la evolución en la comprensión de la luz y sombras por parte de niños, identificando etapas de percepción y conceptos erróneos comunes, destacando la complejidad de enseñar estos fenómenos naturales a edades tempranas.

En México, investigaciones en 2005 sobre la luz y sombras en preescolar desarrollaron materiales y secuencias didácticas, resultando en nueve tipos de explicaciones infantiles que indican un avance prematuro en su comprensión, típico de niños mayores. Este estudio busca comprender los conocimientos previos de los docentes de preescolar sobre la física de la luz y las sombras, cómo valoran y aplican el análisis crítico de la literatura científica en este tema, y el impacto de este análisis en sus prácticas pedagógicas. El objetivo fue evaluar la comprensión y metodologías pedagógicas de los docentes de preescolar respecto a la física de la luz y las sombras, mediante la exploración de sus conocimientos previos y el análisis de su integración del análisis crítico de la literatura científica en la enseñanza del tema.

La metodología de esta investigación se centró en un enfoque cualitativo para comprender la percepción y prácticas de docentes de preescolar respecto a la enseñanza de la física de la luz y sombras. Se seleccionaron a 44 docentes de diversos contextos educativos urbanos, tanto públicos como privados, incluyendo educadores comunitarios y talleristas, basándose en su experiencia y ámbito de enseñanza. Las técnicas de recolección de datos incluyeron entrevistas semiestructuradas y análisis documental de materiales didácticos y reflexiones escritas, lo que permitió una exploración profunda de sus conocimientos y experiencias. El análisis temático de los datos recabados reveló patrones y temas emergentes que proporcionaron una comprensión rica y detallada sobre cómo los docentes abordan el análisis crítico de la literatura científica en su enseñanza. Se combinaron herramientas virtuales como Google Meet y Zoom para facilitar el desarrollo asincrónico del taller y las sesiones interactivas, respectivamente, lo que refleja una adaptabilidad significativa a las modalidades de enseñanza contemporáneas. Se identificó la diversidad en los conocimientos previos de los docentes, sus enfoques para el análisis crítico y el impacto de estos procesos en sus prácticas pedagógicas.

Este estudio destaca la necesidad de adaptar la formación docente a las necesidades individuales de los educadores de preescolar, especialmente en el tema de la luz y sombras, mostrando cómo las diferencias en los conocimientos previos y las estrategias de análisis crítico pueden influir en las prácticas pedagógicas como al desarrollo de enfoques pedagógicos más reflexivos y efectivos para la enseñanza de ciencias desde una edad temprana.

### INTRODUCCIÓN

En las primeras etapas de la vida, el niño explora su entorno, adquiriendo habilidades perceptivas que facilitarán la abstracción del pensamiento en etapas educativas posteriores (Borsese, 2000). Sin

una enseñanza adecuada, los niños pueden tener dificultades para relacionar los conceptos científicos con su entorno y experiencia cotidiana, lo que dificulta la comprensión de la importancia y relevancia de la ciencia en sus vidas.

Para que un niño muestre interés en un tema asociado a la descripción de los fenómenos de la naturaleza, el maestro debe estar al tanto de la importancia de llevar a cabo experimentos en clase para fomentar el pensamiento científico en sus estudiantes (Sánchez Fernández I. & Sánchez Ortega, 2018).

Una preparación adecuada por parte de los docentes para abordar los temas de ciencia en edades tempranas podría limitar la adquisición de conocimientos importantes y el desarrollo pleno de los niños en edad preescolar, una etapa crucial. Cabe destacar que los educadores se enfrentan a la tarea de diseñar actividades que no solo sean adecuadas a la edad de los niños, sino que también fomenten su desarrollo cognitivo, emocional y social. Este equilibrio requiere una comprensión profunda de los procesos de aprendizaje complejos. Así como la habilidad de adaptar su enfoque pedagógico para captar y mantener la curiosidad innata de los niños, utilizando métodos que permitan explorar y experimentar de manera segura y constructiva (Bernheim, 2009).

Los docentes de preescolar enfrentan el desafío de adaptar temas científicos complejos a un nivel comprensible para niños, careciendo a menudo de recursos didácticos adecuados y formación específica en ciencias a la par de la capacidad para captar y mantener la curiosidad innata de los niños. Al hacerlo, preparan a los pequeños estudiantes para futuros aprendizajes académicos y les inculcan una apreciación temprana por el método científico y el pensamiento crítico (Bernheim, 2009).

## TEORIA

Lin y colaboradores (2021) crearon un programa de ciencia e ingeniería basado en la investigación mejoró significativamente el conocimiento y las habilidades de resolución de problemas en niños preescolares. Por otro lado, es importante entender las características de los niños en la etapa Preoperacional de Piaget, que permita el desarrollo integral de los niños, así como la consideración de factores como las condiciones organizativas, institucionales y personales (Pérez García, 2021).

En 2021, se llevó a cabo un estudio cuantitativo utilizando un cuestionario en línea que involucró a 94 maestros de preescolar en escuelas públicas donde se evaluó el impacto de las influencias sociocognitivas en las percepciones de los educadores de preescolar acerca de las prácticas educativas durante actividades científicas. Este estudio reveló que los maestros suelen tomar en cuenta las capacidades iniciales de los alumnos al diseñar actividades educativas, ofreciendo recursos que les permiten a los niños explorar y moldear sus propias ideas. Sin embargo, se notó que algunos educadores no implementaron estas prácticas de manera efectiva, aunque las reconocieron, señalando la necesidad de investigar más sobre su aplicación práctica en las aulas (Draganoudi et al., 2021).

Un estudio realizado en Suecia en 2019 examinó las interacciones educativas en un programa de capacitación para maestros de preescolar en química y física, enfocándose en la comunicación intersubjetiva entre maestros y niños. Se destacó la importancia de establecer una comunicación recíproca con los niños sobre temas específicos y de conectar la perspectiva del niño con el contenido de estudio. Además, se resaltó la necesidad de utilizar recursos intermedios de aprendizaje como apoyo para adquirir nuevos conocimientos. La falta de formación específica en ciencias para muchos maestros de preescolar ha presentado desafíos en la enseñanza de estas materias en este contexto (Fridberg et al., 2019).

Otra de las problemáticas identificadas y reportadas por los maestros es la escasez de recursos y habilidades necesarias para profundizar en los temas que desean impartir (Figueredo, 2016). Se enfatiza la necesidad de adoptar un enfoque técnico en la formación de docentes que promueva su profesionalización, un aspecto que ha sido central en las políticas públicas más recientes (Vega, 2018).

Un aspecto crucial en la formación docente son las creencias personales de los profesores y cómo estas influyen al enseñar ciencias. En 2019 en Colombia, se estableció un programa de capacitación docente que exploró las opiniones de los maestros sobre ciencia y tecnología y su interacción con los estudiantes en el aula. Los resultados mostraron que muchas creencias de los docentes presentaban una visión distorsionada de la ciencia y la tecnología, tratándolas como si fueran conocimientos absolutos y sin errores. Esto restringía el aprendizaje en estas áreas a la mera memorización de información específica, en lugar de fomentar un proceso de desarrollo del pensamiento crítico y habilidades analíticas (Quevedo-Pinzón & Franco-Avellaneda, 2021).

Martínez Barradas (2022) realizó entrevistas que revelaron una tensión constante entre los conocimientos profesionales, la experiencia docente y las demandas institucionales, frecuentemente ligadas a una lógica técnica orientada al currículo preestablecido. Esto sugiere que las maestras no se limitan a seguir el currículo, sino que también crean conocimientos desde sus propias perspectivas subjetivas. El estudio enfatiza la necesidad de balancear la adherencia al currículo con un enfoque hacia la formación integral de los estudiantes, promoviendo así el pensamiento crítico. Además, es relevante destacar los recientes ajustes en los planes y programas de la educación básica bajo el modelo de la Nueva Escuela Mexicana, tema que se explorará en este estudio (Martínez, Larios & Ríos, 2023).

Ramírez Díaz (2022) realizó una revisión de seis estudios que subrayan la importancia de la enseñanza de la física y la necesidad de contar con docentes con un perfil profesional y pedagógico adecuado. Su enfoque se centró en la creación y validación de herramientas de evaluación específicas para profesores de física, destinadas a directivos, docentes y estudiantes. Se desarrollaron herramientas cualitativas validadas que han demostrado su eficacia en diversas instituciones. El estudio destacó la importancia de la actualización continua de los docentes tanto en el ámbito disciplinario como en el pedagógico para lograr un impacto positivo y duradero en el aprendizaje de los estudiantes.

Los talleres virtuales desempeñan un papel crucial como mediadores en el proceso de evaluación educativa. Estas actividades promueven una interacción más activa de los estudiantes con el material didáctico, facilitando la integración de conocimientos teóricos y prácticos, lo que es esencial para la formación continua en la carrera docente.

En el nivel preescolar, es crucial planificar actividades didácticas que incluyan demostraciones prácticas. Rodríguez-Reyes (2014) subrayan la importancia de la participación activa de los alumnos mediante la observación y el debate de fenómenos mostrados por el docente. Estas actividades no solo facilitan la identificación y corrección de errores, sino que también ofrecen beneficios como la adecuada contextualización, la flexibilidad y la motivación en el aprendizaje (Rodríguez Reyes, 2014). Mientras que, para evaluar las tácticas didácticas en la enseñanza de conceptos científicos, incorporando contenidos epistemológicos en este proceso mediante el uso de cuestionarios (Vasques Brandão et al., 2015). Enfatizan que las estrategias didácticas deben utilizar los recursos del método científico para mejorar la comprensión de las ciencias.

Los fenómenos físicos como la luz, colores, sonido, electricidad y magnetismo fueron seleccionados para ser profundizados en proyectos actuales debido a su relevancia y al interés mostrado por los profesionales de la educación favoreciendo una mayor pertinencia y aplicación práctica en el aula (Virgen Solano et al. 2020 y Díaz, 2022).

En concreto el estudio de la luz es un tema de interés. Mediante un análisis crítico de textos escolares, se han identificado deficiencias clave en la enseñanza del comportamiento de la luz. En respuesta, se propone una secuenciación de ideas clave para enseñar sobre la luz, comenzando con el modelo de partícula para facilitar una comprensión inicial más tangible. Esta metodología propone distinguir entre luz, fuente de luz y objeto iluminado, y explicar cómo la luz se propaga en línea recta y se refleja en diferentes superficies. La adaptabilidad de esta propuesta permite su aplicación tanto en niveles primarios como secundarios, subrayando la importancia de contextualizar

la luz para explicar fenómenos reales y mejorar la comprensión científica desde una etapa temprana, lo cual es fundamental para el desarrollo de conceptos ópticos más complejos en el futuro (Grau & Pipitone, 2023).

En el contexto mexicano, las investigaciones específicas realizadas en 2005 han llevado a un avance significativo en la educación preescolar sobre estos conceptos. Albornoz Delgado y Escalante Rodríguez (2005) desarrollaron materiales didácticos y secuencias de enseñanza que han sido especialmente diseñados para adaptarse a la capacidad cognitiva de los niños preescolares. Sus estudios han resultado en la identificación de nueve tipos distintos de explicaciones infantiles sobre la luz y las sombras, lo que indica un nivel de comprensión avanzado, típicamente esperado en niños de mayor edad. Esta observación sugiere que los niños poseen una capacidad notable para comprender conceptos complejos cuando se les proporciona la orientación adecuada. Estos resultados resaltan la importancia de diseñar intervenciones educativas que no solo respeten el desarrollo natural del niño, sino que también se adapten a sus habilidades cognitivas emergentes, facilitando un aprendizaje significativo desde las primeras etapas.

Este estudio busca comprender los conocimientos previos de los docentes de preescolar sobre la física de la luz y las sombras, cómo valoran y aplican el análisis crítico de la literatura científica en este tema, y el impacto de este análisis en sus prácticas pedagógicas. La finalidad es evaluar la comprensión y metodologías pedagógicas de los docentes de preescolar respecto a la física de la luz y las sombras, explorando sus conocimientos previos y la integración del análisis crítico de la literatura científica en la enseñanza del tema.

La importancia de este estudio radica en la necesidad de adaptar la formación docente a las necesidades individuales de los educadores de preescolar, especialmente en el tema de la luz y sombras. Comprender cómo las diferencias en los conocimientos previos y las estrategias de análisis crítico pueden influir en las prácticas pedagógicas es fundamental para desarrollar enfoques pedagógicos más reflexivos y efectivos para la enseñanza de ciencias desde una edad temprana. Asimismo, este proyecto de investigación no solo busca analizar la eficacia de los talleres virtuales de física para la formación de docentes de nivel preescolar, sino también contribuir al desarrollo de prácticas educativas innovadoras y efectivas en el contexto preescolar de la Nueva Escuela Mexicana.

## PARTE EXPERIMENTAL

Este estudio evaluó cómo los docentes de preescolar conceptualizan y enseñan fenómenos naturales específicos, como la luz y las sombras, y evaluó la efectividad de la formación profesional asincrónica en mejorar estos conceptos. Adoptó un enfoque cualitativo a través de un estudio de caso (Durán, 1969), y su alcance fue descriptivo, tal como lo describe Ramos-Galarza (2020). La investigación analizó la estructura de los talleres virtuales, categorizó la percepción de los docentes y examinó el impacto de estos talleres en la adquisición de conocimientos y el desarrollo del pensamiento científico.

*Convocatoria y Selección de Participantes:* Se realizó una convocatoria dirigida a docentes de preescolar de escuelas privadas y públicas en contextos urbanos, vulnerables y rurales de México. Se seleccionaron 44 docentes basándose en criterios que garantizaran una representación diversa de contextos educativos.

*Diseño experimental:* Este estudio de investigación está diseñado para abordar varios puntos clave relacionados con la enseñanza de los fenómenos de la luz en el nivel preescolar. Primero, se buscó determinar los fenómenos de la luz que los docentes identifican más frecuentemente en su práctica docente. Además, se exploraron las ideas previas que los docentes tienen sobre estos fenómenos antes de su participación en talleres de formación. El estudio consistió en identificar los errores conceptuales más comunes, las explicaciones inexactas y los malentendidos que los docentes tienen sobre la luz. Por último, se analizarán los intereses y áreas de enfoque que surgen entre los docentes tras revisar la literatura especializada sobre la comprensión de la luz y las sombras en niños, buscando así mejorar las estrategias pedagógicas en este campo.

Como instrumento de recolección de datos, cada participante atendió un cuestionario inicial para identificar las nociones preconcebidas de los docentes sobre los fenómenos de la luz y las sombras. A continuación, se les invitó a participar en un taller asincrónico que incluyó revisión de conceptos básicos y literatura especializada en la comprensión de la luz y sombras en niños. Posteriormente se programaron reuniones vía videoconferencia para discutir los aportes y proporcionar retroalimentación a los docentes sobre su comprensión y las estrategias didácticas abordadas en el taller.

Los datos fueron recolectados a través de encuestas y comentarios proporcionados por los docentes durante y después del taller. Esto permitió evaluar los cambios en su comprensión y las percepciones sobre la temática tratada. Finalmente, el análisis de datos se empleó el software MAXQDA con el fin de llevar a cabo un análisis deductivo de discurso (Gizzi & Rädiker2021), así como la identificación y categorización de patrones en las respuestas de los docentes, así como en detectar los errores conceptuales más comunes y las áreas de interés que surgieron tras la revisión de literatura.

## RESULTADOS

*Identificación de fenómenos de luz:* Al indagar sobre los fenómenos de luz que los docentes de preescolar identifican con mayor frecuencia en su enseñanza, los resultados mostraron una clara tendencia hacia algunos conceptos clave. Los fenómenos más comúnmente mencionados incluyen la reflexión de la luz, observable en superficies como espejos, donde la luz cambia de trayectoria al rebotar en el objeto. La refracción también es ampliamente reconocida, donde la luz pasa de un medio a otro de diferente densidad, como del aire al agua, alterando su trayectoria y velocidad. Otro fenómeno frecuentemente citado es la dispersión de la luz, particularmente en el contexto de la formación de arcoíris, donde la luz se dispersa al pasar por gotas de agua en la atmósfera.

En relación con las ideas previas que los docentes de preescolar tienen sobre los fenómenos de la luz, los datos recopilados muestran que la mayoría, un 68%, atribuyen la posibilidad de ver los objetos a la interacción entre la luz y el objeto. Este entendimiento destaca la importancia que le dan a cómo la luz afecta la percepción de los objetos en el entorno. Un 23% de los docentes relacionan la capacidad de ver con la función visual humana, sugiriendo que centran su explicación en cómo el ojo humano detecta y procesa la luz. Solo un 6% considera la mera presencia de luz como suficiente para la visibilidad, mientras que un pequeño 3% admite desconocer cómo funcionan estos procesos. Estas respuestas indican que, aunque la mayoría de los docentes poseen un concepto básico de cómo la luz permite ver los objetos, aún existen variaciones significativas y algunos grados de incertidumbre sobre los detalles específicos del rol de la luz en la visión.

Referente a las ideas previas de los docentes respecto a la formación del arcoíris, se observó que la mayoría de las respuestas, el 88%, se centran en describir el proceso de formación del fenómeno. Los docentes explican que el arcoíris se forma debido a la refracción, reflexión y dispersión de la luz solar en las gotas de lluvia, lo cual descompone la luz blanca en su espectro de colores visibles. Detallan que las gotas de agua actúan como prismas, descomponiendo la luz en los diversos colores del arcoíris al cambiar la dirección y la velocidad de la luz cuando esta entra y sale de las gotas. Por otro lado, un 12% de las respuestas se enfocan en las condiciones necesarias para la formación del arcoíris, destacando la importancia de la presencia simultánea de sol y lluvia, así como la posición específica del sol en relación con el observador. Estos docentes mencionan que para que se forme un arcoíris, debe haber gotas de agua en el aire y un ángulo adecuado de luz solar, lo que permite la dispersión de la luz en colores que son visibles como un arco en el cielo. Esta distinción en las respuestas indica un enfoque en los requisitos ambientales que deben converger para que este espectacular fenómeno óptico ocurra.

Al identificar las ideas previas de los docentes sobre cómo llegan los rayos del sol a la Tierra, se identificaron varias categorías en las respuestas. Un 36% de los docentes se centró en describir las características de los rayos solares, mencionando que estos son emitidos por el sol y viajan a través del espacio como radiación, enfatizando los aspectos de la luz ultravioleta y cómo la atmósfera actúa como un filtro que modifica estos rayos. Otro 24% abordó la interacción rayos-tierra, explicando cómo

la atmósfera refracta y filtra la luz, afectando su intensidad y comportamiento al llegar a la superficie terrestre. Un adicional 24% de las respuestas se inclinó por la propagación de los rayos solares, destacando cómo estos viajan a través del vacío del espacio y llegan a la Tierra, con algunos mencionando el tiempo que toma este viaje y cómo la luz se comporta como partículas llamadas fotones. Finalmente, un 16% exploró el origen y emisión de los rayos, centrando sus explicaciones en las reacciones nucleares en el sol que producen esta energía radiante y cómo se emite hacia el espacio exterior. Estas respuestas reflejan una diversidad de entendimientos sobre los procesos físicos básicos que permiten que la energía solar llegue a nuestro planeta, ilustrando diferentes niveles de comprensión sobre los fenómenos astronómicos y físicos involucrados.

En la investigación sobre los errores conceptuales de los docentes respecto al fenómeno físico de la luz y las sombras, se descubrieron errores significativos, especialmente en la comprensión de la reflexión y la refracción. Muchos docentes incorrectamente creían que las lentes están diseñadas para reflejar la luz de manera similar a los espejos; sin embargo, aunque las lentes pueden reflejar algo de luz superficialmente, su función principal es refractar la luz para enfocar o dispersarse, no reflejarla. Esta confusión indica un malentendido fundamental entre las propiedades ópticas de refracción y reflexión. Adicionalmente, se detectó un malentendido sobre la capa reflectante de los espejos; algunos docentes pensaban que su función era obstruir la visión, cuando en realidad está destinada a reflejar la luz. Este error no solo muestra una interpretación errónea de la reflexión de la luz sino también una comprensión incorrecta de cómo los espejos están diseñados para facilitar la visibilidad. Esto permite identificar la necesidad de clarificar y profundizar en la enseñanza de las propiedades básicas de la luz y cómo interactúan los diferentes materiales con ella, lo cual es crucial para mejorar la calidad educativa en estos temas esenciales.

Se identificaron varias explicaciones inexactas o confusas. Por ejemplo, la confusión en torno a la reflexión de la luz, donde algunos docentes erróneamente creían que la reflexión podría producir sombras, cuando en realidad las sombras se forman debido a la obstrucción de la luz. Además, se encontró un error conceptual sobre los protones, ya que algunos docentes mencionaron incorrectamente que los protones están involucrados en la luz visible y en la formación de sombras, a pesar de que no tienen relación alguna con estos fenómenos. También se detectó un malentendido respecto a la absorción total de la radiación; varios docentes pensaban que las sombras resultan de una absorción completa de radiaciones, cuando en verdad se originan por la ausencia de luz en determinadas áreas. Estos descubrimientos subrayan la importancia de corregir y aclarar estos conceptos básicos para mejorar la enseñanza y comprensión de la luz y las sombras.

Se descubrieron malentendidos significativos en la comprensión de estos fenómenos. Notablemente, algunas explicaciones de los docentes atribuían erróneamente la formación de sombras a la reflexión de la luz o a la absorción total de la misma. Este error conceptual revela una confusión entre los procesos de reflexión y absorción con el bloqueo de la luz, que es la verdadera causa de la formación de sombras. Esta confusión subraya la necesidad de aclarar cómo los diferentes procesos ópticos afectan la luz y cómo interactúan para producir efectos visibles como las sombras, enfatizando la importancia de una formación precisa y detallada sobre estos temas fundamentales para los educadores.

*Intereses tras revisión de literatura:* Los patrones encontrados en el análisis crítico de la literatura científica realizado por docentes de preescolar sobre cómo los niños comprenden los fenómenos físicos de luz y sombras muestra un interés profundo en la mejora de la enseñanza de la ciencia a esta temprana edad. Los principales aportes se muestran en la Figura 1.

Interés en la propuesta de enseñanza de la ciencia en preescolar.	Utilidad y diseño de materiales didácticos adaptados a contextos específicos.	Importancia de considerar la edad de los niños.	Necesidad de capacitación y formación continua para los docentes
Uso de analogías y ejemplos cotidianos para facilitar la comprensión.	Desarrollo del pensamiento científico desde edades tempranas a través de la exploración y observación.	Incorporación de mujeres científicas en los contenidos para fomentar la equidad de género.	Dificultades en la comprensión de tecnicismos y conceptualización de fenómenos físico
	Complementación de actividades lúdicas digitales.	Importancia de la organización y seguimiento con la participación activa de los padres.	

Figura 1. Puntos de interés de los docentes expresados al revisar literatura reportada sobre luz y sombras en niños.

Por otro lado, la inclusión de mujeres científicas en los materiales educativos es vista como un método efectivo para promover la equidad de género y ofrecer modelos a seguir que inspiran tanto a niñas como a niños. Sin embargo, se identifican retos en la comprensión de tecnicismos y en la conceptualización de fenómenos físicos, lo que sugiere una necesidad de simplificar y adaptar el contenido científico para hacerlo más digestible para los preescolares. La complementación del aprendizaje con actividades lúdicas digitales también se destaca como una estrategia valiosa para mantener el interés y la participación de los niños. Además, se reconoce la importancia crítica de la organización y el seguimiento educativo, destacando el rol vital que juegan los padres en el proceso educativo mediante su participación activa, apoyando así un entorno de aprendizaje enriquecedor tanto en la escuela como en casa.

## CONCLUSIONES

Este estudio revisa las ideas previas y los errores conceptuales de los docentes de preescolar sobre los fenómenos físicos de la luz y las sombras, y cómo estos afectan el aprendizaje de los niños. Se analizaron conceptos como la reflexión, la refracción y la dispersión de la luz, que son esenciales en la educación preescolar por su conexión directa con las curiosidades naturales de los niños. Preguntas comunes en esta etapa, como por qué el cielo cambia de color al atardecer o cómo se forma un arcoíris, fueron utilizadas para vincular las teorías científicas con el entorno diario de los niños.

El análisis mostró que una mayoría de los docentes comprende que la visibilidad de los objetos depende de la interacción entre la luz y el objeto, mientras que una proporción menor relaciona la visibilidad con la función visual humana o con la mera presencia de luz. Estos resultados muestran la importancia de diferenciar entre los procesos físicos de la luz y los biológicos de la visión, lo cual es crucial para mejorar la claridad conceptual y enriquecer la educación científica en preescolar.

Referente a la evaluación de los maestros, se identificaron varios errores conceptuales significativos, como la confusión entre la función de las lentes y los espejos, y malentendidos sobre la formación de sombras. Estos problemas destacan la necesidad de una educación más precisa sobre los procesos ópticos para evitar la perpetuación de conceptos erróneos.

En cuanto a cómo los docentes de preescolar revisan y aplican la literatura científica relativa a la comprensión de la luz y las sombras por parte de los niños pequeños ha arrojado conclusiones valiosas sobre sus intereses y preocupaciones pedagógicas, cumpliendo así con el objetivo de la investigación.

Finalmente, este trabajo muestra desafíos en la enseñanza de la ciencia a niños, señalando la importancia de diseñar materiales didácticos específicos y accesibles, y de la capacitación continua de los docentes. Además de enfatizar el uso de analogías y ejemplos cotidianos para hacer los conceptos científicos más comprensibles, lo que permitirá el pensamiento científico desde edades tempranas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Albornoz Delgado, H. Á., & Laura Talía Escalante Rodríguez, L. G. C. (2005). Didactic Design: light and optics for preschool level.
2. Bernheim, C. (2009). Los modelos educativos y académicos.
3. Borsese, A. (2000). Comunicación, lenguaje y enseñanza. *Educación Química*, 11(2), 220–227.
4. Draganoudi, A., Kaliampou, G., & Lavidas, K. (2021). Kindergarten teachers' representations for their socio-cognitive practices during the Natural Sciences activities. *Acta Didactica Napocensia*, 14(1), 174–181.
5. Durán, M. M. (1969). El Estudio De Caso En La Investigación Cualitativa. *Revista Nacional de Administración*, 3(1), 121–134.
6. Figueredo, Y. D. P. (2016). Análisis Documental de dos Proyectos Curriculares Para la Formación en Ciencias Naturales de Profesores de Preescolar y Primaria [Universidad Pedagógica Nacional].
7. Fridberg, M., Jonsson, A., Redfors, A., & Thulin, S. (2019). Teaching chemistry and physics in preschool: a matter of establishing intersubjectivity. *International Journal of Science Education*, 41(17), 2542–2556.
8. Gizzi, M. C., & Rädiker, S. (2021). The Practice of Qualitative Data Analysis Research Examples Using MAXQDA. Maxqda Press, March, 184.
9. Grau Torre-Marín, V., & Pipitone Vela, C. (2023). Ideas clave para enseñar la luz en primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2023, vol. 20, núm. 2, Abril-Agosto
10. Lin, X., Yang, W., Wu, L., Zhu, L., Wu, D., & Li, H. (2021). Using an Inquiry-Based Science and Engineering Program to Promote Science Knowledge, Problem- Solving Skills and Approaches to Learning in Preschool Children. *Early Education and Development*, 32(5), 695–713.
11. Martínez, N. S., Larios, J. A. C., & Ríos, L. V. (2023). El Análisis del Contexto, Fundamento Básico para el Diseño de Propuestas Didácticas Context analysis , a basic foundation for the design of didactic proposals. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2536–2563.
12. Martínez Barradas, R. (2022). Los saberes docentes en la internalización y en el uso del currículum en el nivel preescolar. *Educación*, 31(60), 235–257.
13. Pérez García, et al. (2021). El nivel de Preescolar y su acercamiento a la ciencia a través del campo de formación de exploración y comprensión del mundo natural y social. *Revista Conrado*, 17(S3), 434–445.
14. Quevedo-Pinzón, E., & Franco-Avellaneda, M. (2021). Preschool Teachers' Beliefs about Science and Technology: Challenges for the Social Appropriation of Knowledge in Childhood. *Revista Colombiana de Educacion*, 1(84).
15. Ramírez Díaz. (2022). Formación De Profesores De Preescolar En Física Para El Desarrollo De Habilidades Científicas En Niños. *Revista Foco*, 15(1), e288.
16. Ramos-Galarza, C. A. (2020). Alcances de una investigación. *CienciaAmérica*, 9(3).
17. Rodríguez Reyes, V. M. (2014). La formación situada y los principios pedagógicos de la planificación: la secuencia didáctica. *Ra Ximhai*, 445–456.

18. Sánchez Fernández I. & Sánchez Ortega, M. D. (2018). Las experiencias de aprendizaje y el desarrollo del pensamiento científico en el nivel de la Unidad Educativa Josefa Calixto. In Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato.
19. Vasques Brandão, R., Solano Araujo, I., & Veit, E. A. (2015). Validación de un cuestionario para investigar concepciones de profesores sobre ciencia y modelado científico en el contexto de la física. *Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias*, 6(1), 43–60.
20. Vega, M. G. (2018). Las competencias docentes en el aula preescolar: planteamiento de un estudio de caso en el desarrollo de competencias del campo formativo de exploración.
21. Virgen Solano, A. R., Ramírez Diaz, M. H. & Patiño Barba, Ma. de L. (2020). La divulgación de la ciencia en las comunidades rurales de Colima. En *Miscelánea Científica en México*. Centro de Investigaciones en Óptica.

## EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL DESDE EL MODELO COIL EN ESTUDIANTES DE COMERCIO INTERNACIONAL

María Guadalupe Arredondo Hidalgo<sup>1</sup>, Diana Del Consuelo Caldera González<sup>2</sup>, Miguel Agustín Ortega Carrillo<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Universidad de Guanajuato, <sup>3</sup> Universidad DeLaSalle Bajío.  
mg.arredondohidalgo@ugto.mx

### RESUMEN

El modelo *Collaborative On Line Learning (COIL)*, se ha desarrollado como una propuesta de colaboración internacional entre instituciones de educación superior (IES) que han identificado en su modelo educativo, la importancia de las competencias en sus estudiantes, mismas que demandan el saber hacer y obtener un aprendizaje significativo a partir de situaciones o casos que los lleve a tomar decisiones en un ambiente controlado. De esta forma, COIL es una metodología que usa la colaboración virtual internacional, a través de la integración de proyectos colaborativos en los estudiantes, mismos que adquieren competencias interculturales, comunicativas, digitales y de resolución de problemas. El objetivo del presente trabajo es evaluar la aplicación del modelo para la unidad de aprendizaje Negocios Internacionales, especialmente para el desarrollo de una negociación comercial internacional. La metodología es cualitativa y se aplica la herramienta del *focus group* para un grupo de la tercera inscripción del programa académico de Comercio Internacional de la Universidad de Guanajuato. El grupo considerado, participó en la colaboración con el Fashion Institute of Technology que forma parte del sistema State University de Nueva York. Se realiza el *focus group* a partir de una guía de tópicos con el objetivo de evaluar la experiencia del aprendizaje a partir de la competencia de la multiculturalidad. Los principales hallazgos dan cuenta del contexto desafiante de la experiencia colaborativa y su enriquecimiento en el estudiante, al enfrentar momentos de negociación comercial desde el desarrollo de una negociación comercial internacional que involucra la fijación de la fracción arancelaria, restricciones de acceso a mercados, elaboración de la propuesta comercial, la descripción del término de compra venta (INCOTERM) más idóneo, y finalmente la forma de pago más acotada para el cierre del proceso comercial. Como conclusiones se establece que este tipo de herramientas detona en el estudiante la asertividad y aproximación de ambientes que no pueden controlar, así como el uso del idioma inglés, como parte esencial de las competencias que los estudiantes del programa educativo deben tener a fin de ser egresados que puedan hacer frente a los desafíos que el mundo real les demanda. Los proyectos colaborativos suelen estar vinculados a la resolución de problemas reales, lo que fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creatividad.

### INTRODUCCIÓN

La educación superior se ha transformado de manera significativa en las últimas décadas, transitando hacia el surgimiento de modelos educativos centrados en las competencias y en el aprendizaje.

De acuerdo con diversos autores como Saravia et al. (2024) y Álvarez et al. (2023), las IES que consideran las competencias en sus programas académicos, tienen el objetivo a largo plazo, de que sus egresados cuenten con escenarios exitosos dentro del desempeño más allá de las aulas.

No obstante, existen retos y desafíos para la educación por competencias, sobre todo en el contexto de América Latina. Dávila Moran et al. (2021) indican una serie de falencias relacionadas con este modelo educativo e insisten en formar al estudiante dentro del marco de la civilidad y la promoción de los derechos humanos, considerando el cuidado del medio ambiente y de valores como la justicia y la equidad, lo que lleva a alcanzar la dignidad en las personas.

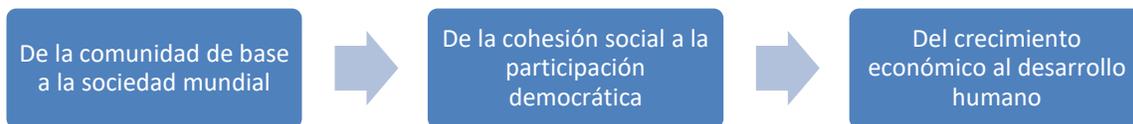
Es así como el planteamiento del problema de investigación se desarrolla a partir de la necesidad de saber si el programa COIL ha sido esencial para el desarrollo de las competencias de multiculturalidad y de trabajo colaborativo, para la unidad de aprendizaje correspondiente a Negocios Internacionales. El objetivo general es evaluar la aplicación del modelo para la unidad de aprendizaje Negocios Internacionales, especialmente para el desarrollo de una negociación comercial internacional. La metodología es cualitativa y se aplica la herramienta del *focus group* para un grupo de la tercera inscripción del programa académico de Comercio Internacional de la Universidad de Guanajuato.

La investigación se presenta en primer lugar desarrollando la revisión de la literatura de la evolución de los modelos educativos, y posteriormente la explicación del Modelo COIL. Más adelante se presentan los resultados y a partir de los objetivos, se presentan las conclusiones y discusión final de la investigación.

## TEORÍA

Las tendencias en la educación se han ido adaptando con base en los avances tecnológicos y en las necesidades que la sociedad demanda en los egresados de las IES. Siguiendo a Delors (1997), la educación ha cambiado desde que las poblaciones se fueron conformando por aldeas globales. Justamente el fenómeno de la globalización trajo consigo fenómenos relacionados con actividades tanto comerciales como industriales. Además, las tecnologías de información y comunicación aceleraron la interacción humana, llevando a una intercomunicación entre los países. Surgió entonces la necesidad de comprender el mundo a partir de la comprensión del otro, desde una conciencia cultural integral.

**Figura 1.**  
*El Proceso Evolutivo de la Educación en Competencias*



Fuente: elaboración propia, 2024 con base en Delors (1997).

Los cambios en la educación global pasaron de tener una actividad de procesos productivos económicos, al reconocimiento del ser humano como eje fundamental del desarrollo de los pueblos, buscando el saber ser como sentido básico de vida. Se reconocen entonces las distintas etapas que la educación ha presentado a lo largo del último siglo y se determina la cooperación internacional entre IES con el objetivo de detonar saberes en beneficio de los estudiantes universitarios, desde una perspectiva igualitaria, equitativa que lleve al desarrollo social de las comunidades.

El modelo por competencias se centra en el desarrollo de habilidades y capacidades específicas que los estudiantes necesitan para ser exitosos en su vida profesional y personal. Este modelo va más allá de la simple transmisión de conocimientos teóricos, enfatizando la aplicación práctica y la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores (UNESCO, 2024).

### El Modelo COIL

El modelo *Collaborative On Line Learning* (COIL) es una forma de colaborar en el ámbito internacional entre IES, incorporando actividades dentro de las habilidades y competencias en el currículo de los programas educativos.

Este modelo surge a principios de la década del año 2000 por la *State University of New York* (SUNY), surgiendo como una alternativa para ofrecer experiencias educativas internacionales

accesibles a una mayor cantidad de estudiantes, especialmente aquellos que no tienen la posibilidad de participar en programas de movilidad internacional.

Zhu *et al.* (2023) indican que este modelo detona las experiencias de enseñanza-aprendizaje, usando las tecnologías de la información, para compartir prácticas interuniversitarias fuera de las fronteras físicas de los países involucrados. Así también permite una evaluación entre colaboradores, lo que permite una evaluación integral del aprendizaje (Alvarez y Steiner, 2019).

Las competencias interculturales se ven reflejadas al desarrollar en el estudiante, inteligencias múltiples que les permitan alcanzar niveles eficientes de aprendizaje desde diferentes temarios, clases o contenidos pedagógicos a partir de los aprendizajes obtenidos gracias al trabajo en equipo, el desarrollo de proyectos colaborativos, el intercambio multicultural y la participación de los docentes.

### **Las competencias desde el modelo educativo UG**

El modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato se caracteriza por el diseño de programas educativos flexibles diseñados con perfil por competencias donde existen procesos de aprendizaje en ambientes que van más allá del aula, creados, recreados y guiados deliberadamente por el profesor a partir de su expertise en la materia y en la planeación didáctica (UG, 2024).

Las funciones esenciales son de la Universidad son investigación, vinculación y extensión; desde las dimensiones epistemológicas, pedagógicas, didácticas y relacionales (Universidad de Guanajuato, 2024).

Para el Programa Educativo de Comercio Internacional de la UG, se establece el siguiente objetivo:

Formar profesionales en comercio internacional que vivan, promuevan y defiendan los valores universitarios y que aprovechen el conocimiento competentes en las diversas áreas del conocimiento de su profesión que les permitan identificar y emprender negocios y proyectos en mercados internacionales, así como realizar operaciones efectivas de exportación e importación, a través del análisis del entorno macro ambiental con un adecuado manejo de las tecnologías de información y un alto sentido de responsabilidad social que contribuya al desarrollo del comercio de las naciones. (Universidad de Guanajuato, 2020)

Específicamente para la unidad de aprendizaje: Negocios Internacionales, la competencia plasmada en la guía de aprendizaje es la siguiente: "Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales para promover espacios de convivencia académica y profesional". Como actividad complementaria, la UG se une al Modelo COIL como herramienta para el desarrollo de estas competencias en convergencia con el perfil de egreso de la Licenciatura en Comercio Internacional.

### **La Negociación Comercial Internacional**

El proceso de negociación comercial es esencial para el desarrollo de la cotización internacional, misma que termina el proceso de la compra venta de un bien o servicio.

PROMEXICO (2015) indica en su Guía para exportar el proceso siguiente para la:

1. Identificación del producto a exportar. A partir de la definición de la fracción arancelaria, se determinan las regulaciones arancelarias y no arancelarias, para el acceso al mercado internacional.
2. Construcción del precio de exportación considerando los 11 Términos de Compra Venta Internacional, nombrados por sus siglas en inglés como INCOTERMS; y de acuerdo a la última enmienda establecida por la Cámara de Comercio Internacional (CCI, 2020).

**Tabla 2.**  
INCOTERMS 2020

Incoterm	Interpretación
EXW	Ex works-entregado en fábrica
FCA	Free Carrier
CPT	Carriage paid to
CIP	Carriage and insurance paid to
DAP	Delivered at Place
DPU	Delivered at Place Unload
DDP	Delivered Duty Paid
FOB	Free on board
FAS	Free alongside Ship
CFR	Cost and Freight
CIF	Cost, Insurance and Freight

Fuente: Elaboración propia, 2024 con base en la ICC (2020).

Los primeros siete INCOTERMS se refieren al uso multimodal o polivalente de transporte internacional, y los últimos cuatro son específicamente usados para uso marítimo o vías fluviales.

3. Formulación de la propuesta comercial, definiendo la forma de pago que se usará: carta de crédito irrevocable y confirmada; transferencia o depósito a la cuenta bancaria internacional.
4. Cierre de la propuesta a través de un contrato internacional de compra-venta.
5. Fin del proceso de negociación comercial internacional.

## PARTE EXPERIMENTAL

El trabajo se desarrolló a través del paradigma cualitativo en donde se desarrolló un *focus Group* a través de una guía de tópicos. La investigación cualitativa llevó el método inductivo-deductivo conforme a Álvarez-Gayou (2012) dado que se plantea una generalización de la realidad, a través de la capacidad de los sujetos de estudios para entender la percepción vivida de un fenómeno. Para el caso de la investigación, el objeto de estudio es el aprendizaje a través del modelo COIL.

Con base en lo anterior, siguiendo a Hernández-Sampieri *et al.* (2017) esta herramienta de la investigación cualitativa se desarrolla para realizar entrevistas colectivas con la finalidad de recolectar la información de manera directa. De esta forma, se realiza una interacción grupal para detonar puntos de vista en los entrevistados y sus sentimientos y experiencias colectivas.

El proceso fue el siguiente:

1. Selección de los estudiantes del programa académico de Comercio Internacional de la Universidad de Guanajuato. En este caso, se consideraron 10 participantes en el grupo de enfoque.
2. Realización de una sesión única, donde se formularon las preguntas con base en una guía de tópicos relacionados con las siguientes variables:
  - Aplicación de la actividad en el idioma inglés,
  - Coordinación de la negociación entre el *Fashion Institute of Technology* y la Universidad de Guanajuato,
  - Exploración de los recursos informativos para llevar a cabo la negociación comercial internacional,
  - Integración de la información en la propuesta comercial,
  - Retos enfrentados en la colaboración de los equipos de trabajo,
  - Identificación del INCOTERM más idóneo para la propuesta comercial,

- Aproximación intercultural entre los equipos,
  - Aprendizaje obtenido,
  - Incertidumbre experimentada en la actividad.
3. La sesión se grabó, con el consentimiento informado de los participantes, para poder realizar la estructuración de los resultados en el cuadro de variables.
  4. Las preguntas fueron seleccionadas a fin de obtener los puntos de vista más profundos acerca del planteamiento del problema de investigación.

El proceso de análisis se estableció desde la naturaleza propia de los *focus group* a fin de comparar las experiencias vividas por los estudiantes, y poder codificar y registrar los datos que se obtuvieron de esta herramienta de investigación.

**RESULTADOS**

Se presentan a continuación los principales hallazgos derivados del trabajo de investigación.

**Tabla 2.**

*Cuadro de correspondencia de conceptos y resultados obtenidos*

<b>Código/Categoría</b>	<b>Extracto de los comentarios más significativos en el <i>focus group</i>.</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Patrones emergentes</b>
Idioma inglés	"Fue un poco difícil...fue complicado no entender la mayoría de lo que decían mis compañeros...representó un reto".	La diferencia de lenguaje, y los diferentes niveles de manejo que se tuvieron, representaron desafíos para establecer una comunicación clara y efectiva durante este proyecto.	La diferencia en los niveles de manejo del idioma representó un desafío para la comunicación efectiva interuniversitaria. La dificultad para entender a los compañeros sugiere una brecha significativa en el dominio del idioma entre los participantes del proyecto <i>COIL</i> .
Coordinación interuniversitaria	"Establecer los canales de comunicación... acordar un tiempo para llevar a cabo las reuniones... métodos de comunicación".	Esta categoría abarca los desafíos encontrados al establecer métodos y canales de comunicación con los compañeros de la otra universidad.	Se observa que no logran acordarlos de la mejor manera o en el menor tiempo posible, lo que dificulta la comunicación efectiva entre las instituciones.
Exploración de recursos informativos	"Contaba con conocimiento de términos importantes para las exportaciones e importaciones... INCOTERMS... una de las actividades que	Destaca las actividades de exploración y utilización de diferentes recursos (como apuntes, fuentes en línea,	Formación académica previa que apoya las competencias y habilidades de los participantes en un entorno internacional.

	reforzó mis conocimientos fue entrar en la plataforma de Blackboard, donde pude encontrar archivos de gran utilidad”.	etc.) para encontrar la información necesaria para completar la actividad COIL.	
Integración	“ <i>Together with my partner we did a great job on our team, both of which established a fairly broad and appropriate communication by both</i> ”.	Aplicando conocimientos de comercio en una experiencia internacional, trabajando con extranjeros y conociendo su cultura.	Flexibilidad y habilidades de resolución de problemas por parte de los individuos involucrados.  La colaboración con personas de diferentes culturas.
Reto	“Otro reto que se presentó fue la realización de la factura para la negociación, jamás había hecho una”.	La aplicación de los conocimientos de la carrera en la práctica, representó un reto para los alumnos.	La falta de experiencia en aspectos específicos de las negociaciones y procesos administrativos.
Incoterms	“Otro percance que se presentó fue que ya habíamos decidido el Incoterm que se utilizaría, pero la parte negociadora comentó que para ellos sería más fácil y eficiente, otro medio de transporte”.	La correcta aplicación de Incoterms, para el establecimiento de los términos de negociación y métodos de pago, tomando en cuenta las necesidades del cliente.	Los estudiantes enfrentan dificultades para adaptar sus conocimientos académicos a situaciones reales.
Aproximación intercultural	“Hablamos sobre nosotros, el coronavirus, la escuela, Trump, la comida, el clima, nuestros sueños, palabras en español, etc. Un sinfín de cosas”.	Como los estudiantes tuvieron aproximación con sus compañeros a través de la cultura y su percepción de la sociedad en diferentes entornos (países).	Los estudiantes interactúan, perciben y se adaptan a las diferencias culturales. Se busca la comprensión de las diferencias ya que estas influyen a la comprensión del mundo en general.
Aprendizaje	“Me ayudó a conocer un poco más de cómo se maneja el comercio internacional, así como saber todo lo que se lleva a cabo dentro de una negociación con países extranjeros”.	Los estudiantes concluyen que la actividad fue satisfactoria independientemente de los resultados ya que pudieron conocer más a fondo la carrera y llevarla a la práctica.	Satisfacción en poder concluir la actividad llevándose consigo el conocimiento y la experiencia.

Incertidumbre	“Las cosas nunca serán como las imaginas, suceden situaciones que desafían tu capacidad”.	Se muestra que los estudiantes no tenían en claro lo que podría pasar y cómo se desarrollaría la actividad ya que se percibía como un reto.	La disposición de los estudiantes al enfrentar esta actividad sin conocer los resultados, pero esperando la oportunidad de aprender y obtener experiencia.
---------------	---	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2024.

El cuestionarse cuál sería el resultado de la actividad, o cómo se desarrollaría el proceso de negociación comercial internacional, fue una constante entre los estudiantes.

Se esperaban resultados positivos ante las situaciones imprevistas que llegaron a surgir, combinando así esta incertidumbre con el querer aprender.

**CONCLUSIONES**

Como se ha expuesto, el modelo COIL fomenta la colaboración entre estudiantes y profesores de diferentes instituciones y países a través de la tecnología

De acuerdo con el objetivo planteado de evaluar la aplicación de este modelo para el desarrollo de una negociación comercial internacional, se concluye lo siguiente: la diversidad lingüística entre los participantes del proyecto implicó dificultades en la comunicación y en la comprensión mutua, esta experiencia resalta la importancia de contar con un nivel adecuado de dominio del idioma inglés para facilitar la colaboración en proyectos internacionales o multiculturales.

La distancia entre los participantes de ambos grupos (México-Universidad de Guanajuato y EE.UU-*Fashion Institute of Technology*) evidencia la necesidad de encontrar métodos y canales efectivos en el menor tiempo posible para mejorar la eficiencia de la comunicación interuniversitaria. La experiencia resalta la importancia de la exploración de recursos informativos, tanto previos como en línea, para obtener información relevante y completar con éxito actividades académicas y profesionales; además, la utilización efectiva de recursos en línea puede fortalecer los conocimientos existentes y facilitar el aprendizaje en entornos internacionales. La integración exitosa, conduce a un mejor desempeño del *COIL* y a establecer relaciones interuniversitarias más sólidas.

El aprendizaje de los estudiantes del poder llevar su conocimiento de los Incoterms en la negociación y observar que no siempre se podrá llegar al mismo acuerdo inicialmente y siempre habrá que tomar en cuenta lo que el cliente pide y a partir de eso llegar a un arreglo beneficioso para ambas partes. La falta de experiencia en la elaboración de facturas fue un obstáculo importante en el proceso de negociación, destaca la importancia de la preparación y la adquisición de habilidades específicas.

La oportunidad que tuvieron gracias a esta a actividad los condujo a desarrollar no solo el aspecto académico, sino de conocer la experiencia de estudiantes en otro país que, a pesar de tener similitudes, culturalmente se desarrollan totalmente diferentes en la sociedad y como esto afecta su desarrollo en la actividad.

El aprendizaje que se llevó a cabo gracias a esta actividad fue la satisfacción de los estudiantes independientemente de los resultados y agradecen estos, ya que les da una idea clara de la carrera aplicada en un entorno laboral y se reflexiona en que siempre se está en constante aprendizaje.

El modelo COIL representa una aproximación innovadora a la educación superior que responde a las demandas de un mundo cada vez más globalizado, ofreciendo a los estudiantes oportunidades

de aprendizaje que trascienden las fronteras geográficas y culturales.

Para investigaciones futuras, podrían compararse estas experiencias más allá de una IES pública, contrastando estas competencias y habilidades en diferentes países o contextos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, C., Villaroel, M., Avilés, C., Fernández, E., Vergara, M. y Pérez, H. (2023). Diseño curricular complejo con enfoque de competencias. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2), 41– 71. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.119>
2. Alvarez, L., & Steiner, M. (2019). *Collaborative online international learning: from a systematic review of literature about barriers to an implementation plan*. En M. Shifferings, S. Weissenbach, & N. Knops (Eds.), *ASEM Education in a digital world: bridging the continents - connecting the people* (pp. 18-29). DAAD.
3. Álvarez-Gayou, J.L. (2012). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y Metodología*. Paidós Educador.
4. Dávila Morán, R. C., Carmen Agüero Corzo, E. del, & Ruiz Nizama, J. L. (2021). Retos de la Educación por Competencias en la Sociedad Contemporánea. *Revista de Filosofía*, 38(98), 270–290. <https://doi-org.ugto.idm.oclc.org/10.5281/zenodo.5527562>
5. Delors, J. (1997). *La Educación Encierra un Tesoro*. UNESCO Colección Educación y Cultura para el Nuevo Milenio. Editorial Dower.
6. Hernández-Sampieri, R., Méndez, S., Mendoza, C., & Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. Mc Graw Hill.
7. International Chamber of Commerce (CCI). (2020). *Incoterms 2020*. <https://web-s-ebscohost-com.ugto.idm.oclc.org/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMjc0NTYxOF9fQU41?sid=3fa7c603-1ee2-4254-8991-a173afbb0398@redis&vid=2&format=EB&rid=1>
8. PROMEXICO (2015). *Guía básica. Decídete a Exportar*. EBC (Endeavour Business Connection) por encargo de ProMéxico con el apoyo del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM).
9. Saravía, H., Saavedra, P., Felices, L.M., Campos Espinoza, M.M., & Janampa, J.R. (2024) La aplicación del diseño curricular por competencias en la educación Superior: una revisión sistemática 2019-2023. *COMUNI@CCION - Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 15(1), 92–104. <https://doi-org.ugto.idm.oclc.org/10.33595/2226-1478.15.1.995>
10. UNESCO (2024). *UNESCO's Global Skills Academy*. <https://www.unesco.org/en/global-education-coalition/skills-academy>
11. Universidad de Guanajuato (2020). *Programa Educativo en Comercio Internacional*. En [https://www.ugto.mx/campusgto/dcea/images/Planes\\_Redets\\_Curriculares/2020/Plan\\_LCI\\_2020.pdf](https://www.ugto.mx/campusgto/dcea/images/Planes_Redets_Curriculares/2020/Plan_LCI_2020.pdf)
12. Universidad de Guanajuato. (2024). *Modelo educativo de la Universidad de Guanajuato y su Modelo Académico*. <https://www.ugto.mx/modelo-educativo>
13. Zhu, Y., Xia, Y., Yu, Y., & He, Y. (2023). Crossing Boundaries through Collaborative Online International Learning (COIL) during COVID-19: A Participatory Case Study in China. *Journal of Comparative and International Higher Education*, 15(3), 98–108.

## EL IMPACTO EDUCATIVO DE UNA FERIA AMBIENTAL EN LA CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Orlando Orozco Ventura, Jesús Ignacio Castro Salazar, Erick Rodolfo López Almanza

Tecnologico Nacional de México/ITS de Abasolo  
as20110652@tecabasolo.edu.mx

### RESUMEN

El estudio se enfocó en diseñar e implementar una Feria Ambiental (FA) como estrategia de concientización para la comunidad estudiantil de una institución de educación superior. La Educación Ambiental (EA) es fundamental para la protección y el manejo ambiental, ya que busca transformar a los individuos mediante el cambio de actitudes, el desarrollo de habilidades y la adquisición de nuevos conocimientos. Para llevar a cabo esta investigación, se aplicó un modelo de investigación-acción participativo y colaborativo que involucró a la comunidad estudiantil de nivel superior, fomentando la participación y la reflexión sobre temas ambientales a través de la FA. Durante la misma, se utilizaron actividades lúdicas y la proyección de cortometrajes de temática ambiental para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de cuidar el ambiente y fomentar su participación en la búsqueda de soluciones y cambios positivos en su entorno. El estudio se desarrolló en tres etapas. En la primera, se realizó una encuesta exploratoria con estudiantes de diversas carreras para analizar el interés en implementar una FA en las instalaciones de su universidad, manifestando el 49.02% el deseo de asistir a un evento de este tipo. Para la segunda etapa, se les aplicó una encuesta previa a la FA a 50 estudiantes para determinar la modalidad en que les gustaría que se desarrollara y conocer su percepción sobre los problemas ambientales en su entorno académico. La mayoría mencionó que preferían las dinámicas al aire libre (82.14%) y que el principal problema ambiental en su universidad era el uso de plásticos de un solo uso (56.14%). En la última etapa, se aplicó una encuesta de seguimiento a los 119 estudiantes que asistieron a la FA. La encuesta fue elaborada a través de QuestionPro® y distribuida por medio de WhatsApp®, se obtuvieron 71 respuestas, superando el requisito de confiabilidad. Los resultados indicaron que el 48.57% de los participantes estaban interesados en aprender cómo cuidar el ambiente y el 78.87% manifestaron que a partir de la FA, serían más conscientes de sus acciones y tratarían de impactar lo menos posible al ambiente. La inserción de conocimientos sobre conciencia ambiental a través de actividades lúdicas demostró ser una estrategia viable para influir positivamente en la relación estudiante-ambiente. También se concluyó que la contribución educativa de la FA ayudará a mejorar eventos similares en el futuro y que se debe dar seguimiento a los asistentes de la FA para evaluar la continuidad de su concienciación.

### INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales mundiales han obligado a organizaciones y gobiernos a crear y poner en práctica estrategias como medio de respuesta. La Educación Ambiental (EA) tiene como objetivo lograr un equilibrio entre los efectos negativos generados por las actividades antropogénicas y el medio ambiente. La principal misión de la EA es la formación de un vínculo entre valores, conocimientos, habilidades y hábitos que permita a los individuos desarrollar y plantear soluciones a las problemáticas ambientales existentes, con el propósito de evitar o minimizar los efectos adversos de las actividades humanas en el medio ambiente (Vargas et al., 2013). La EA es una estrategia poderosa para facilitar un camino hacia la sostenibilidad en dimensiones ambientales, económicas, políticas, sociales, culturales y tecnológicas. Además, busca fomentar una conciencia colectiva y acciones en favor de la naturaleza y el medio ambiente, comprendiendo no solo la dimensión ambiental, sino también la compleja interacción que alberga la vida misma y su relación con la naturaleza (Enkerlin et al., 2000). La EA debe ser considerada un eje articulador de aprendizajes, en el que las personas sean capaces de comprender las relaciones de interdependencia de su entorno a partir de un conocimiento crítico y reflexivo de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural. Esto permitirá que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se generen actitudes de valoración y respeto tanto por sí mismos como por el medio ambiente (Carrasco et al., 2013).

La EA abarca actividades que se desarrollan tanto dentro de espacios educativos (por ejemplo, centros de EA, zoológicos, museos, áreas naturales protegidas, áreas comunitarias, bosques y áreas de valor ambiental), como aquellas que se ofrecen de manera temporal en determinados espacios y momentos (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2006). Las Ferias Ambientales (FA) son actividades que pueden realizarse en momentos y espacios determinados, con el objetivo general de presentar o comunicar uno o varios temas específicos (Carrasco et al., 2013). En México, las principales estrategias de educación ambiental buscan abordar temas como residuos y reciclaje, e incluyen la participación de actores involucrados, tales como mercados, escuelas, empresas y gobiernos (SEMARNAT, 2006). De manera similar, en el país, la educación para la sostenibilidad apunta a que las instituciones de educación superior, media y básica incorporen en sus programas planes, actividades y acciones de sensibilización para enfrentar los problemas relacionados con el medio ambiente, la convivencia y los valores (García, 2022). La implementación de una FA en la educación superior contribuye a fortalecer la educación y conciencia ambiental de la comunidad estudiantil, fomentando y consolidando el compromiso y la participación de sus miembros en temas ambientales. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo diseñar e implementar una FA como estrategia de concientización para la comunidad estudiantil de una institución de educación superior.

## TEORÍA

La generación de estrategias y acciones pedagógicas promueve la necesidad de enseñar a los estudiantes, y por ende a la comunidad, a cuidar, proteger y preservar un ambiente sano y agradable, con el objetivo de mejorar nuestra calidad de vida y el medio ambiente (Pineda & Pinto, 2018). Fue en 1972 cuando el concepto de Educación Ambiental (EA) se utilizó oficialmente por primera vez durante la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente en Estocolmo, como estrategia para abordar los problemas y estrategias socioambientales. En 1987, el documento “Nuestro futuro en común” planteó la importancia de la EA e incitó a las instituciones educativas a contribuir en la creación de una conciencia ambiental en la sociedad para lograr un desarrollo sostenible. En años recientes, los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 de las Naciones Unidas han resaltado la importancia de la educación como estrategia para conservar y cuidar el ambiente, como se observa en el objetivo 12, que establece la necesidad de sensibilización y educación sobre el consumo responsable, y en el objetivo 13, que busca mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto a la adaptación al cambio climático (Meza-Aguilar, 1992; García, 2022).

Mientras más conocimientos sobre las problemáticas ambientales y el cambio climático (CC) se tengan en las poblaciones, la sociedad podrá llevar a cabo mejores procesos de comprensión y reflexión. De esta manera, no solo se estará consciente de la situación, sino que también se contribuirá a realizar cambios en los estilos de vida y en la sociedad para enfrentar el deterioro ambiental y el CC (SEMARNAT, 2006). La EA contribuye con procesos educativos críticos que estimulan un desarrollo integral hacia el respeto de los ciclos naturales y condiciones óptimas para la vida humana en general (Martínez, 2017). Es un proceso encaminado a que la sociedad tome conciencia sobre la realidad del mundo, no solo para conocer la situación mundial actual, sino también para aportar estrategias en favor del cuidado, protección y manejo adecuado de la naturaleza. Su principal misión es formar un vínculo entre valores, conocimientos y habilidades, permitiendo a los individuos desarrollar y plantear soluciones claras a las problemáticas ambientales actuales (Vargas et al., 2013).

La EA en las universidades tiene como objetivo transmitir a los estudiantes aprendizajes que les permitan comprender las relaciones entre los seres humanos, el ambiente y la naturaleza, así como conocer el impacto de dicha interacción. Además, busca incentivar su participación en la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales (Lozano et al., 2019). En este nivel, la EA es efectiva si se aborda con un carácter: a) sistémico, b) comunitario, c) interdisciplinario y d) multidisciplinario. Esto implica motivar a los estudiantes a buscar soluciones a los problemas ambientales, fomentar su participación e involucramiento individual, enseñarles a conocer, medir y tratar las consecuencias

de sus acciones, y enfatizarles que cada una de sus acciones, por insignificante que parezca, tiene una relación estrecha con la totalidad de los ciclos naturales (Lozano et al., 2019).

Las estrategias en EA deben relacionar los métodos de enseñanza y aprendizaje con el análisis de las necesidades y problemáticas ambientales, sociales y culturales presentes en la región donde serán aplicadas. Esto se logra a través de una educación activa y participativa, con responsabilidad ciudadana y ética, y con propuestas metodológicas útiles e innovadoras para la interpretación y valoración de la relación entre la naturaleza y los hábitos o conductas de una sociedad (Pineda & Pinto, 2018).

Las ferias son conocidas, entre otras cosas, por ser eventos de carácter social, cultural o económico, cuyo propósito es exhibir o comunicar un tema específico o un propósito general que puede ser de naturaleza temporal, anual, semestral, etc., en un lugar particular o en varios lugares (Carrasco et al., 2013). El concepto de feria ha sido ampliamente utilizado debido a la facilidad de moldearse y adaptarse a diversos campos, involucrando actividades como juegos de azar y dinámicas (Carrasco et al., 2013). Las ferias con temas socioambientales están teniendo un importante auge y son promovidas por diversas instituciones, sectores y grupos sociales a través de diversos medios de comunicación, incluyendo redes sociales. Estos eventos conmemoran efemérides ambientales como el Día del Agua, el Día del Árbol, el Día de los Humedales, el Día de las Aves Migratorias y el Día de la Biodiversidad. También pueden realizarse dentro de otros eventos o esquemas, como caravanas de salud y tianguis de productos orgánicos en escuelas, empresas, parques y sitios públicos, así como en expo-ferias de ciencia, tecnología, arte y cultura (Rivera et al., 2020).

A nivel mundial, en los últimos años las Ferias Ambientales (FA) se han popularizado y diversificado tanto a nivel local, nacional e internacional, y han sido socialmente aceptadas. Entre ellas destacan la Feria de la Cultura del Maíz en la comunidad del Roble, municipio del Nayar, Nayarit, México; la Feria Internacional de Soluciones Medioambientales en España; las Ferias por la Paz de la Madre Tierra en Colombia en el marco del Día Mundial de la Educación Ambiental; y la International Organic & Green Food Industry Expo en Beijing, China (Rivera et al., 2020).

Un ejemplo exitoso, es la Feria Ambiental realizada en el Río Ayuquila (FARA), en el estado de Jalisco, México. Esta feria surgió de la necesidad de proponer una solución urgente a las peticiones de las comunidades ribereñas de Paso Real y San Pedro Toxín en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, para revertir el deterioro y contaminación ambiental derivada de la visita pública masiva a este río. La FARA se realiza de manera continua y ha logrado reducir significativamente los residuos generados por persona, pasando de 1.2 kilos a menos de 300 gramos. Este éxito ha sido posible gracias a la participación de visitantes, residentes, comerciantes y autoridades ejidales y municipales, quienes han implementado acciones para la disminución y separación de residuos, así como un mejor uso de sus recursos y atractivos naturales (Rivera et al., 2020).

## **METODOLOGÍA**

El diseño e implementación de la Feria Ambiental (FA) en una institución de educación superior incluyó dos eventos principales: 1) proyección de cortometrajes ambientales, y 2) juegos y actividades en campo.

Para el evento relacionado con los cortometrajes ambientales, se contó con el apoyo de la Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial (PAOT) del estado de Guanajuato para acceder a la plataforma del SUNCINE Festival Internacional del Medio Ambiente. Se seleccionaron y descargaron cortometrajes que cumplieran con los siguientes criterios: a) tratar temas ambientales, como la sensibilización y la educación ambiental (EA), así como problemáticas ambientales presentes en la región Bajío de México; b) estar dirigidos a estudiantes de nivel universitario; y c) tener una duración no mayor a 60 minutos, debido a la disponibilidad de tiempo de los asistentes. Posteriormente, se invitó a los alumnos a asistir al auditorio de la escuela para presenciar los cortometrajes. Al final de la proyección, se les entregaron listas de asistencia para registrar sus datos

y posteriormente hacerles llegar una encuesta sobre su percepción del evento y preguntarles sobre temas que les gustaría realizar en campo.

La selección de las actividades en campo se basó en los temas señalados en la encuesta previamente aplicada. De ahí se procedió a buscar y seleccionar el material didáctico adecuado. Los materiales seleccionados fueron: 1) Juego de giro de ruleta “Aqua Roulette” (material didáctico elaborado en conjunto por el ITESA, la ENMS de León y por la Comisión Estatal del Agua del Estado de Guanajuato), 2) “Jenga Gigante” con temas ambientales, 3) “Twister Ambiental”, 4) “Boliche Ambiental” (estos tres últimos facilitados por la PAOT), 5) Proyecciones de seis cortometrajes ambientales centrados en las principales problemáticas ambientales de la institución (agua y residuos), obtenidos del sitio web YouTube®, 6) Juego “Encesta el residuo” (material didáctico elaborado por los autores).

Cada una de las seis actividades tuvo una estación dedicada para su desarrollo. Las actividades se realizaron de manera simultánea durante tres días, en un horario de 11 a 13 hrs. Los alumnos fueron invitados a participar a través de anuncios colocados en distintos espacios de la universidad y mediante publicidad compartida en redes sociales como Facebook. Los asistentes fueron registrados y se les aplicó una encuesta posterior para conocer su percepción del evento y de las actividades realizadas.

## RESULTADOS

### *Evento de cortometrajes ambientales*

En el evento de cortometrajes ambientales asistieron 41 personas, de las cuales el 41.5 % respondió la encuesta de percepción del evento y de los cortometrajes vistos. En la Figura 1 se muestra la asistencia a la proyección de los cortometrajes.



Figura 1. Proyecciones de cortometrajes ambientales.  
Fuente: elaboración propia.

En relación con las respuestas recabadas en la encuesta, se destaca que el mayor porcentaje de alumnos que participaron en el sondeo indicaron que su principal motivo para asistir a la proyección de los cortometrajes fue para respaldar el proyecto, representando un 34 %. En menor medida, un 13 % manifestó haber asistido motivado por una preocupación genuina por la situación ambiental y un interés palpable en tomar medidas concretas al respecto (Figura 2).

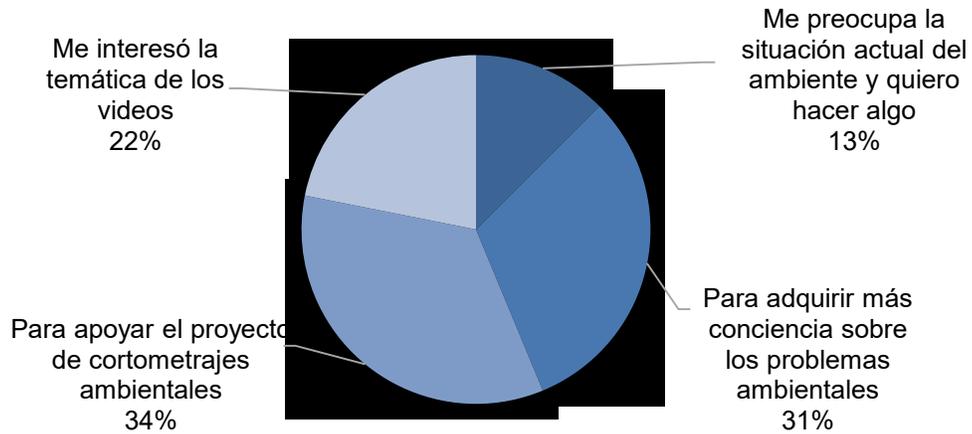


Figura 2. Motivo principal de asistencia a los cortometrajes ambientales.  
Fuente: elaboración propia.

En relación con el interés de asistir a otros eventos relacionados con la creación de conciencia ambiental, la mayoría de los encuestados no están completamente seguros de asistir, indicando que sería "algo probable" su asistencia (59 %). Solo el 35 % manifestó que sería "muy probable" que asistieran (Figura 3). Esto refleja un interés moderado por parte de los estudiantes universitarios en participar en otros eventos para fortalecer su conciencia ambiental.

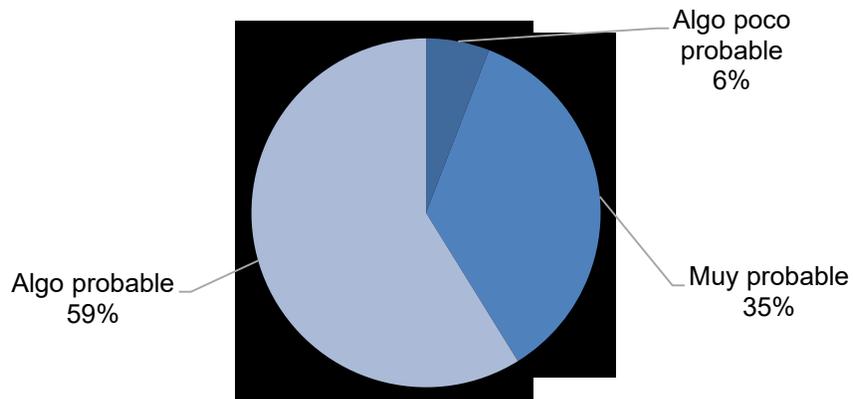


Figura 3. Interés en participar en eventos relacionados con conciencia ambiental.  
Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a la posibilidad de recomendar y difundir el evento de cortometrajes ambientales entre otras personas, la mayoría de los encuestados expresaron una inclinación hacia la recomendación. El 53 % indicó que sería "algo probable" que recomendaran el evento, seguido de cerca por un 41 % que afirmó que sería "muy probable" hacerlo (Figura 4). A pesar de este interés considerable en promover el evento, es evidente que la mayoría de los asistentes aún no han consolidado su decisión al respecto.

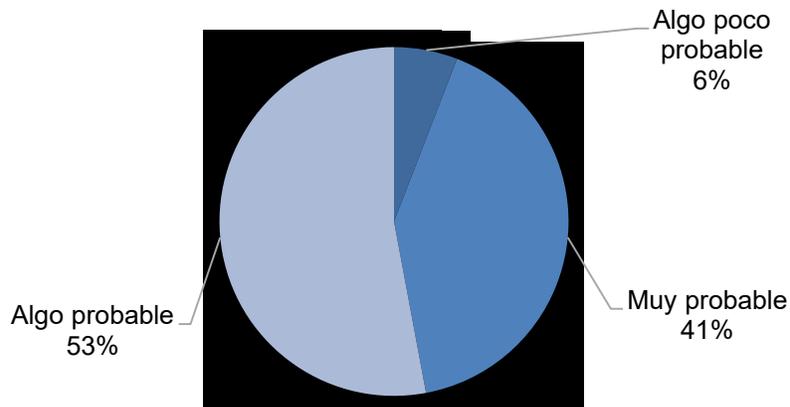


Figura 4. Probabilidad de recomendar y compartir este tipo de eventos con otras personas.  
Fuente: elaboración propia.

En la pregunta final, se les pidió a los asistentes del evento de cortometrajes ambientales que expresaran sus expectativas sobre lo que les gustaría aprender en una feria ambiental. Entre las principales respuestas se destacaron el interés en conocer alternativas para contribuir a disminuir los efectos de las problemáticas ambientales, la correcta disposición de los residuos y aprender nuevas técnicas para el cuidado del ambiente y cómo incorporarlas a sus actividades cotidianas.

*Juegos y actividades en campo*

Los juegos y actividades en campo se establecieron dentro de las instalaciones de la escuela de nivel superior (Figura 5). Las actividades se llevaron a cabo de manera simultánea, con cada una de las seis estaciones contando con al menos un encargado responsable de cada actividad..



Figura 5. Instalación de los juegos y actividades en campo.  
Fuente: elaboración propia.

La distribución de los juegos y actividades favoreció el desarrollo de cada una de las dinámicas, como el Twister Ambiental (Figura 6), el Boliche Ambiental (Figura 7) y el Cine Ambiental (Figura 8). En total, se contó con la participación de 70 personas, quienes se involucraron en cada uno de los distintos juegos y actividades.



Figura 6. Aplicación del juego de *twister*.  
Fuente: elaboración propia.



Figura 7. Aplicación del “Boliche ambiental”.  
Fuente: elaboración propia.



Figura 8. Aplicación del cine ambiental.  
Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los resultados de la encuesta aplicada a los 70 estudiantes después de la realización de los juegos y actividades en campo (Figura 9), la mayoría indicó que los motivó a asistir y participar en las actividades fue el deseo de aprender sobre el cuidado del ambiente (48.57 %). Además, un gran porcentaje manifestó que asistió principalmente porque les llamaron la atención las actividades y dinámicas disponibles (47.14 %).

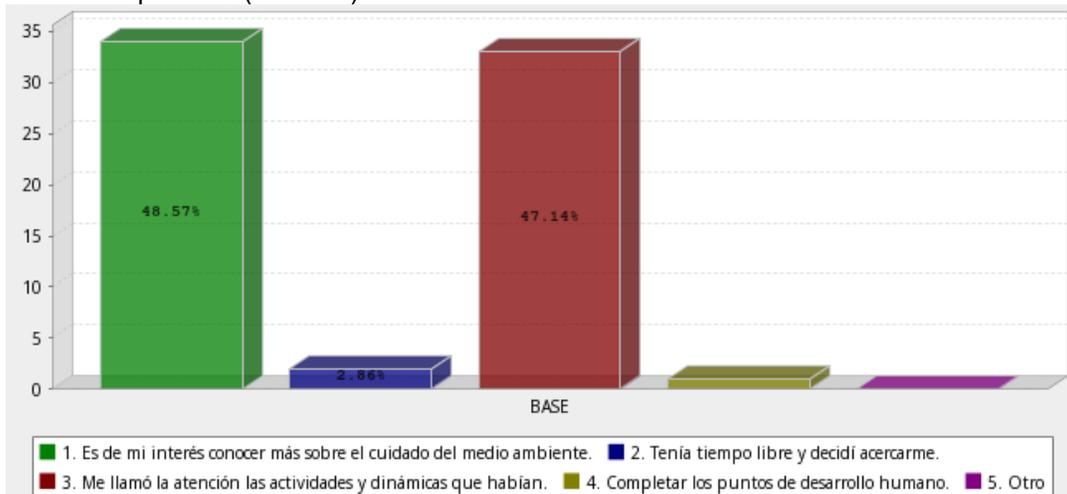


Figura 9. Motivación de los estudiantes a asistir y participar en los juegos y actividades de campo.  
Fuente: elaboración propia.

Al preguntar sobre la satisfacción respecto a los juegos y actividades en campo, la mayoría de los asistentes manifestó haber estado totalmente satisfechos con el evento (77.14 %) (Figura 10).

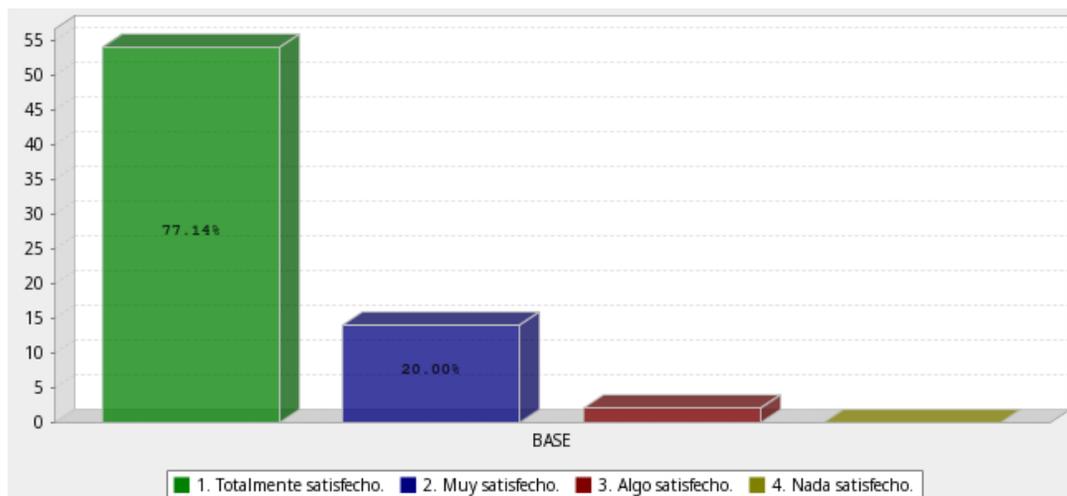


Figura 10. Porcentaje de satisfacción de los estudiantes al evento.  
Fuente: elaboración propia.

El 78.87 % de los asistentes considera que los juegos y actividades realizadas impactaron en sus conductas, al manifestar que serán más conscientes de sus acciones y tratarán de impactar lo menos posible en el ambiente (Tabla 1).

Opciones de respuesta	Porcentaje
Totalmente, seré más consciente de todas mis acciones y trataré de impactar lo menos posible al ambiente.	78.87%
Trataré de cambiar mis conductas, pero quizá me cueste trabajo.	21.13%
Necesito más conocimiento para creer que el cambio climático es real.	0 %
No me interesa cambiar mis acciones y hábitos de consumo.	0 %

Tabla 1. Impacto de los juegos y actividades en las conductas de los estudiantes.  
Fuente: elaboración propia.

Cuando se preguntó qué consideraban los estudiantes más importante para aplicar en sus acciones diarias, algunos de ellos mencionaron, por ejemplo: “Reducir el consumo de plástico, ahorrar energía apagando dispositivos, fomentar la movilidad sostenible utilizando transporte público o bicicleta, reciclar y reutilizar materiales, consumir de forma responsable y compartir conocimientos sobre prácticas sostenibles para preservar el medio ambiente en mi rutina diaria” (Solorzano, comunicación personal, 17 de noviembre, 2023). En su mayoría, los estudiantes manifestaron que aprendieron nuevos términos como problemáticas ambientales, separación de residuos, conciencia ambiental y manejo de los recursos naturales teniendo en cuenta la demanda futura.

### CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos revelan que la integración de conocimientos sobre conciencia ambiental mediante actividades lúdicas en una comunidad emerge como una estrategia prometedora. No obstante, es imperativo realizar un seguimiento meticuloso de los estudiantes involucrados en tales iniciativas, a fin de comprender y evaluar su comportamiento y conciencia ambiental a lo largo del tiempo. En lo que respecta a la implementación de estrategias, a pesar del compromiso evidenciado por los estudiantes, una mejor selección de ubicaciones para los juegos y actividades al aire libre habría potenciado aún más su participación. En consecuencia, al replicar estas actividades, resulta crucial considerar la selección de espacios idóneos o, posiblemente, reducir la cantidad de actividades planificadas. Los descubrimientos derivados de esta investigación constituyen un punto de partida esencial para perfeccionar eventos similares en el futuro.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Carrasco, A., Delgado, C., López, K., & Riascos, J. (2013). "Aporte educativo de la Feria Ambiental "Aprendamos a reutilizar los residuos sólidos con creatividad" como eje articulador del PRAE en la comunidad escolar del Colegio Nuestra Señora de Las Lajas [Tesis de grado, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto.]. <https://sired.udenar.edu.co/2138/1/89766.pdf>
2. Enkerlin, E., Cano, G., Correa, A., & Robles, A. (2000). Vida, ambiente y desarrollo en el siglo XXI: lecciones y acciones. Grupo Editorial Iberoamérica. <https://biblioteca.ecosur.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=34604>
3. García, S. A. (2022). Educación ambiental para la sustentabilidad, una apuesta desde la pedagogía crítica y sentipensante. Revista CoPala, Número 14(14), 67-76. <https://doi.org/10.35600/25008870.2022.14.0214>
4. Lozano, M., Coronel, G., & Ramírez, A. (2019). La educación ambiental en la institución universitaria. Implicaciones para el proceso docente educativo. Revista Conrado, 15(67), 194-199. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/945>
5. Martínez, R. (2017). Aplicaciones e interacciones de la educación ambiental. Revista Científica RUNAE, 01, 129-147. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/159/1/Texto.pdf>
6. Meza-Aguilar, L. (1992). Educación ambiental. ¿Para qué? Nueva Sociedad, 122, 176-185. [https://static.nuso.org/media/articles/downloads/2183\\_1.pdf](https://static.nuso.org/media/articles/downloads/2183_1.pdf)
7. Pineda, R., & Pinto, L. (2018). Estrategias didácticas en educación ambiental para el fortalecimiento de buenas prácticas ambientales [Tesis de Maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4074>
8. Rivera, L. M. M., Arrona, C. I. O., Del Castillo, A., Rodríguez, D. M., Sandoval, J. J., López, J. L. O., García, Á. A., De Jesús Sandoval Legazpi, J., Juárez, R. H., Castellón, E. S., Martínez, S. C., De los Milagros Rodríguez Parga, L., Munguía, H. V., Silva, N. M., Lyons, J., Pérez, S. N., Michel, F. J. S., Guzmán, R. C., Hernández, L. G., . . . Osorio, J. H. (2020). Investigación y gestión de los recursos naturales de la cuenca del río Ayuquila-Armería, Jalisco (1.a ed.). <https://ulibros.com/index.php/investigacion-y-gestion-de-los-recursos-naturales-de-la-cuenca-del-rio-ayuquila-armeria-jalisco-bdvux.html>
9. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2006). La gestión ambiental en México. SEMARNAT. [http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Gestion\\_Ambiental.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Gestion_Ambiental.pdf)
10. Solorzano, F. (2023, 17 de noviembre). Encuesta de salida sobre Feria Ambiental. [Cuenta personal del autor en QuestionPro®]
11. Vargas, C., Briones, C., Mancha, M., Múzquiz, P., & Vargas, A. (2013). Conciencia ambiental de los habitantes de la colonia Emilio Portes Gil en la h. Matamoros, Tamaulipas. Revista Luna Azul, 37. <https://doi.org/10.17151/luaz.2013.37.10>

## LOS OMICHICAHUAZTLI DE CHINGÚ, HIDALGO

Elva Adriana Castillo Velasco<sup>1</sup>, Shiat Alejandra Páez Torres<sup>1</sup>, Fernando Getino Granados<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Proyecto Técnicas de manufactura de los objetos de concha del México prehispánico-INAH,

<sup>2</sup>Dirección de Salvamento Arqueológico-INAH.

eacastillovelasco@gmail.com

### RESUMEN

En el sitio arqueológico de Chingú, ubicado en el valle de Tula, se localizaron 142 objetos de material óseo. El análisis realizado en colaboración con la Subdirección de Laboratorios y apoyo académico del INAH reveló la presencia de cinco especies biológicas todas del phylum Cordata y pertenecientes a seis familias biológicas. Dichas especies se utilizaron para elaborar principalmente elementos de tipo utilitario como punzones, gubias, espátulas, cinceles, agujas y *omichicahuaztli*.

Los *omichicahuaztli* forman la segunda categoría con mayor número de ejemplares, siendo 14 piezas que presentan diferentes formas y acabados que probablemente corresponden con diferentes etapas del proceso productivo. Llama también la atención la manufactura casi exclusiva a partir de material óseo de *Homo sapiens*.

El análisis particular de los *omichicahuaztli* que componen la colección brindará información sobre su asociación temporal y espacial dentro del sitio y a nivel regional; el análisis comparativo de las características morfofuncionales haciendo uso de la microscopía de bajos aumentos así como el análisis tecnológico a partir de la revisión de las huellas de manufactura con microscopía estereoscópica, permitirán identificar diferencias o similitudes entre los objetos de la colección, su unidad de procedencia, la época y su asociación cultural.

### INTRODUCCIÓN

El hueso humano y de otras especies animales fue utilizado en época prehispánica para la elaboración de objetos ornamentales, instrumentos utilitarios y musicales aprovechando sus características formales y sus cualidades físicas para su manipulación y transformación.

El término *omichicahuaztli* proviene del náhuatl, y hace referencia a idiófonos raspados o ludidos, es decir a los instrumentos sonoros elaborados de hueso, caracterizados por presentar cortes o muescas transversales a lo largo, y que para emitir sonido se requiere raspar su superficie ranurada con otro objeto generando sonidos parecidos a los del güiro (Zalaquett *et al.*, 2020:34). Se ha propuesto que fueron objetos elaborados para ser usados en rituales relacionados con la muerte, la guerra y el sacrificio (Domenici, 2017:81; Higelin, 2013:1).

Piezas de este tipo han sido reportadas principalmente en sitios del posclásico ubicados en el Occidente de México y el Altiplano central, aunque se conocen ejemplos del Preclásico y del Clásico en otras regiones como el área Maya y Oaxaca (Zalaquett *et al.*, 2020:34). Para su elaboración se utilizaron huesos largos especialmente de fémur, tibia y húmero; y los cortes o muescas transversales se realizaron en la porción de la diáfisis.

Entre el material óseo recuperado en Chingú, por el Proyecto de Salvamento Arqueológico en la Refinería Bicentenario, se identificaron 14 piezas de huesos largos que presentan cortes transversales sobre su superficie longitudinal por lo que fueron clasificadas como *omichicahuaztli*.

### CHINGÚ Y SUS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

Chingú, es el sitio más grande e importante del periodo Clásico (200-650 d. C.) entre un conjunto de asentamientos ligados con la ciudad de Teotihuacan en el Valle de Tula; se localiza al centro del valle, entre los ríos Tula y Salado, y tiene una extensión aproximada de 311 ha (Figura 1).

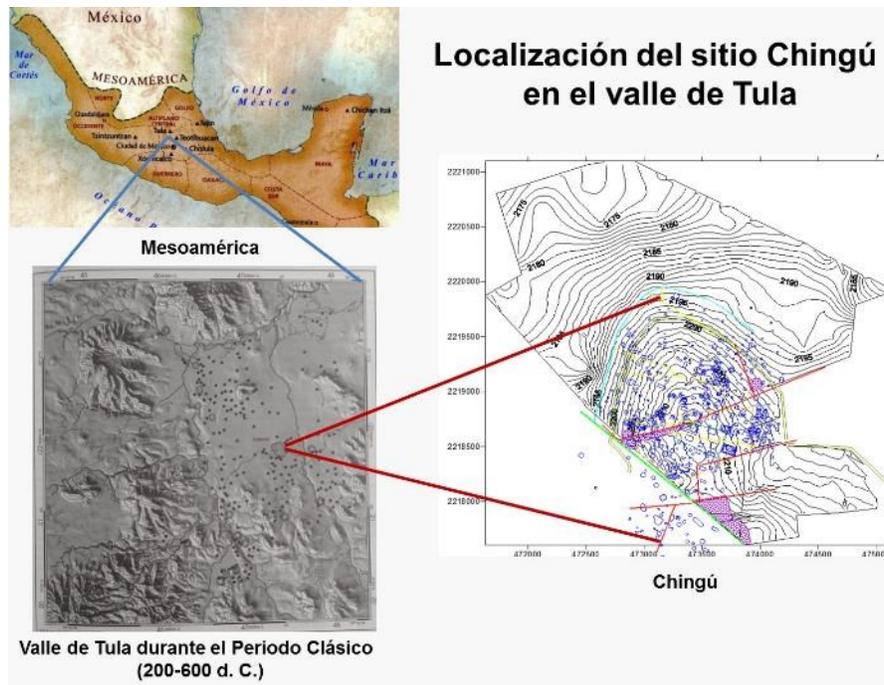


Figura 1. Ubicación de Chingú, Hidalgo.

El sitio fue estudiado desde la década de los años 70 cuando Mastache y Crespo (1974), realizaron el estudio de patrón de asentamiento en la región. Su estudio permitió la caracterización de los sitios reconocidos, así como al análisis de materiales que permitieran reconocer el proceso de desarrollo y los vínculos con otras regiones.

En 1980, Clara Luz Díaz, realizó el mapeo general del sitio, así como recolecciones sistemáticas que le permitieron constatar, como ya lo habían propuesto Mastache y Crespo, la presencia de complejos cerámicos que relacionaban fuertemente el asentamiento con la cultura teotihuacana, así como con sitios del valle de Oaxaca.

Entre 2011 y 2013 el Proyecto de Salvamento Arqueológico en la Refinería Bicentenario en Chingú, Hidalgo llevó a cabo trabajos de prospección y excavación, los cuales corroboraron la ubicación y distribución espacial de los conjuntos arquitectónicos y estructuras que componen el asentamiento; y permitieron el reconocimiento de la traza urbana compuesta por conjuntos habitacionales de distintos tamaños y complejidades de los cuales destaca un conjunto de edificios monumentales que sigue el patrón constructivo de la llamada Ciudadela en Teotihuacan.

La distribución de los conjuntos y sus características arquitectónicas hacen evidente que el sitio estaba compuesto por cuatro barrios ubicados en torno a un conjunto central.

El análisis cerámico reveló que la mayoría de las estructuras arquitectónicas pertenecen al Clásico (200-650 d. C.), aunque en algunos espacios hay evidencias de reocupación durante el Epiclásico (650-900 d. C.), así como del Posclásico temprano (900-1200 d. C.) y del Posclásico tardío (1200-1521 d. C.).

Entre los materiales recuperados durante las excavaciones llevadas a cabo en el sitio, se encuentran 141 elementos de material óseo que, en colaboración con la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del INAH, fue analizado con el objetivo de identificar las especies representadas en la colección, así como las modificaciones naturales o antrópicas que presentaban.

El análisis realizado permitió la identificación biológica del material y la clasificación tipológica de las piezas; los resultados obtenidos revelaron que la colección estaba compuesta por cinco especies

biológicas, todas del phylum Cordata; la mayoría de los ejemplares corresponden a la clase Mammalia, de los cuales el mayor porcentaje lo ocupa la especie *Homo sapiens* (52%), seguido por *Odocoileus virginianus* que ocupa el 19% del total de la colección. Por otro lado, con la clasificación tipológica se identificaron 63 objetos que correspondieron con el uso utilitario y 17 de uso ornamental. De los objetos de uso utilitario, el mayor porcentaje (33%) lo ocupan los punzones con 33 piezas; seguido por los *omichicahuaztli* que ocupan el 22% de la colección con 14 ejemplares (Valentín *et al.*, 2023) (Figura 2).

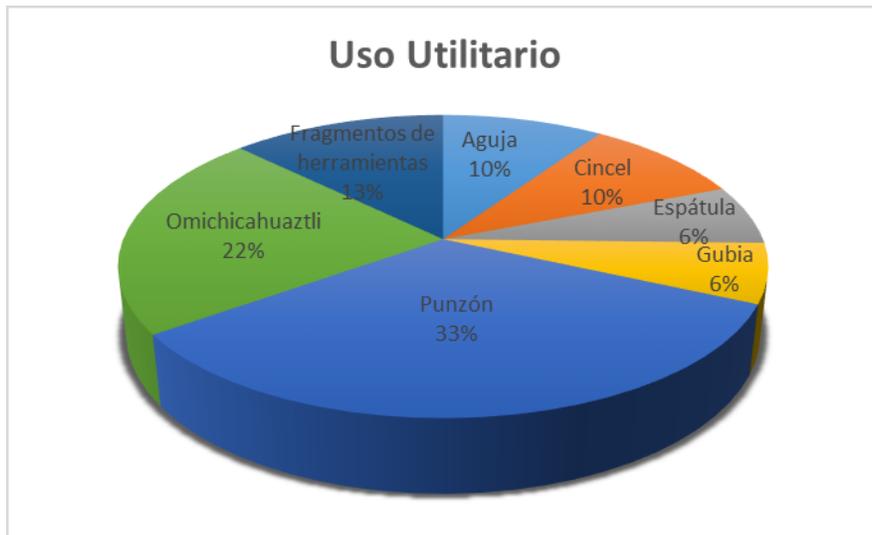


Figura 2. Tipo de objetos elaborados en hueso que conforman la colección recuperada en Chingú por el Proyecto de Salvamento Arqueológico en la Refinería Bicentenario Chingú, Hidalgo.

### LOS OMICHICAHUAZTLI DE CHINGÚ

Las piezas clasificadas como *omichicahuaztli* fueron elaboradas principalmente en huesos largos de la especie *Homo sapiens* adultos (Figura 3), solo uno está elaborado a partir de la tibia de un ejemplar de *Odocoileus virginianus* y uno más que no pudo ser identificado pero que corresponde con un hueso de ave (Figura 4). De los ejemplares elaborados en hueso humano se identificaron seis hechos sobre un fémur, tres de radio, dos de húmero, y uno de tibia (Tabla 1).

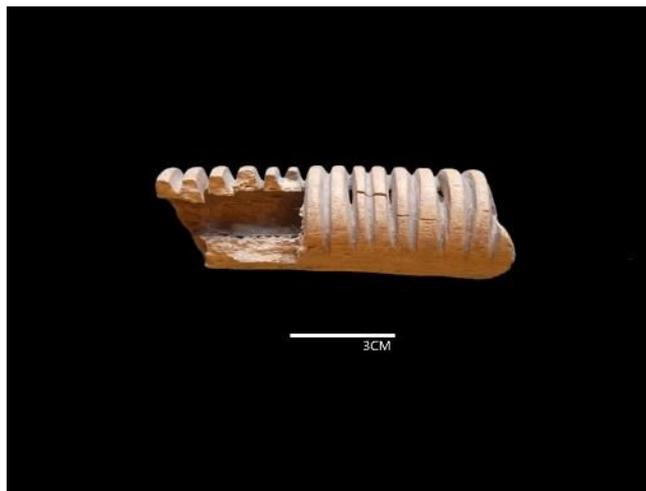


Figura 3. Fragmento de un *omichicahuaztli* elaborado sobre el fémur de un *Homo sapiens*.



Figura 4. Fragmentos de *omichicahuaztli* de *Odocoileus virginianus* (a) y de ave (b).

Del total de la colección, doce piezas incluidas la de ave y la de *Odocoileus virginianus*, se localizaron en estructuras del periodo Clásico asociadas con la cultura Teotihuacana; de ellas tres se localizaron en conjuntos habitacionales, tres en centros de barrio, dos en el palacio, al centro del complejo urbano y cuatro en pozos de sondeo. De las piezas localizadas en el palacio, destaca una por presentar restos de pigmento rojo (Tabla 1).

Las dos piezas restantes se localizaron en una plataforma de cimentación de un templo tolteca del Posclásico tardío (Tabla 1).

## CONCLUSIONES

El estudio realizado hasta ahora del material óseo y particularmente de los *omichicahuaztli* de Chingú aún sigue su curso; si bien las identificaciones biológicas y la caracterización morfofuncional han permitido reconocer las particularidades de las piezas y en específico la importancia del uso de *Homo sapiens* para la elaboración de objetos específicos, aún quedan interrogantes por resolver tales como los procesos de elaboración y los patrones de uso.

Un estudio integral tal como lo realizaron Pereira y Pijoan (2023) para la colección de Teotenango, enriquecerá la información con la que ahora contamos. Si bien los aspectos tecnológicos de producción están en proceso de estudio por medio del análisis de huellas de manufactura, aún falta diseñar un protocolo de análisis para distinguir los patrones dejados por el uso.

A pesar del deterioro que muchas de las piezas presentan son evidentes diferencias en cuanto a la calidad y forma de las muescas realizadas, así como del tamaño y amplitud general del instrumento; estas diferencias, como lo menciona Zalaquett *et al.* (2020) debieron tener implicaciones en el sonido producido. Además, es posible que el hecho de contar sólo con fragmentos se deba a fracturas intencionales como lo han propuesto Pereira (2005, 2023) aunque no tenemos los elementos suficientes por el grado de deterioro para distinguir los patrones de fractura que sustenten dicha intencionalidad.

Por otro lado, llama la atención que prácticamente el total de las piezas fueron elaboradas en huesos de *Homo sapiens* y que su distribución se encuentra limitada dentro del asentamiento. Esto, sumado a que, en la colección, la especie *Homo sapiens* se restringe a la elaboración de punzones y *omichicahuaztli*, se sugiere, como ya otros investigadores lo han propuesto, que se trata de objetos con una carga simbólica importante y que su uso estuvo asociado con aspectos rituales.

Al término de este trabajo podemos vislumbrar como ya lo hemos escrito antes, un estudio integral que permita reconocer los procesos productivos, los patrones de uso y desecho, y con ello inferir sobre aspectos sociales en los que estaban inmersos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. D. Domenici, "Las andanzas de lapierna de un rey indiano", *Arqueología Mexicana*, Vol. XXV, 145, pp.80-83.
2. F. Zalaquett, et al. "Estudio interdisciplinario de idiófonos ludidos (omichicahuaztli) procedentes de las excavaciones de Teotenango, Estado de México", *Indiana*, Vol. 37, 1, 2020, pp 33-66.
3. G. Pereira, "The Utilization of Grooved Human Bones: A Reanalysis of Artificially Modified Human Bones Excavated by Carl Lumholtz at Zacapu, Michoacán, Mexico", *Latin American Antiquity*, Vol. 16, 3, pp. 293-312.
4. G. Pereira y M. C. Pijoan, "Los omichicahuaztlin de Teotenango: una aproximación tafonómica" en *Miradas plurales al fenómeno humano II* (INAH, México, 2023), pp. 123-140.
5. N. Valentín, et al. "Los materiales óseos de Chingú, Hidalgo", en *Investigaciones y desarrollos tecnológicos en México* (CONAHCYT-CIO, León, 2023) pp. 92-100 (Tomo V)
6. R. Higelin, "El Omichicahuaztli: Veneración de Ancestros en la Región Este del Valle de Oaxaca durante el Clásico - Postclásico Prehispánico.", *Décimo Simposio Internacional de Estudios Oaxaqueños* (Departamento de Antropología Universidad de Indiana, Bloomington, E.U.A., 2013).

## EFFECTO FOTOELÉCTRICO EN ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR, UNA PROPUESTA DIDÁCTICA

María del Consuelo Márquez Rueda<sup>1</sup>, Silvia Guadalupe Maffey García<sup>2</sup> y Fabiola Ocampo Botello<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de Tecámac, <sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional  
smaffey@ipn.mx

### RESUMEN

Comprender la naturaleza de la luz representa un desafío debido a su comportamiento, que incluye fenómenos como la reflexión, dispersión y refracción, que funcionan bien con la concepción geométrica de la luz, como también polarización, interferencia y difracción que solo pueden ser explicados considerando a la luz como una onda electromagnética y aún hay otros fenómenos que requieren conceptualizar a ésta como un flujo de partículas, concretamente paquetes o cuantos de luz, llamados fotones, para ser entendidos, tal es el caso del efecto fotoeléctrico. El hecho de que los fotones, sean cuantos o cuantos, es justamente en lo que radica su importancia en el estudio de la mecánica cuántica. El efecto fotoeléctrico es uno de los fenómenos que pone en evidencia la naturaleza cuántica de la luz, por lo que ofrece una vía para examinar esta naturaleza dual, al consistir en la emisión de electrones de una superficie metálica iluminada con luz de frecuencia adecuada, demostrando así la interacción entre la luz y la materia. Para fines didácticos, este fenómeno se puede simular de manera sencilla utilizando el laboratorio virtual de Phet Interactive Simulations de la University of Colorado. El estudio de la interacción entre la luz y la materia es particularmente relevante para estudiantes de nanotecnología a nivel superior. En este contexto, el presente trabajo presenta una propuesta didáctica basada en el sistema 4MAT y el uso del laboratorio virtual ya mencionado, enfocado en el efecto fotoeléctrico. Esta propuesta fue implementada en la Universidad Tecnológica de Tecámac con estudiantes de primer año, y se evaluó su efecto en el aprendizaje de los alumnos mediante un pretest y un postest basados en el "Development and validation of the photoelectric effect concept inventory" (PECI)<sup>1</sup>, que incluye 14 preguntas de opción múltiple destinadas a medir la comprensión conceptual sobre la interacción luz-materia. Las variables examinadas incluyen Energía, Intensidad de Luz, Frecuencia, Longitud de Onda, Corriente Eléctrica, Función de Trabajo y Diferencia de Potencial. Los resultados obtenidos de la aplicación de esta propuesta didáctica se analizaron comparando los desempeños en el pretest y el postest a través del factor de Hake, el cual indicó un valor de 0.68, Resultado indica que se alcanzó un nivel adecuado de comprensión conceptual entre los estudiantes con los que se realizó el estudio. Adicionalmente, se observó una mayor concentración y precisión en las respuestas correctas en el postest en comparación con las elecciones aleatorias del pretest, lo cual refleja un avance notable en la comprensión del tema.

### INTRODUCCIÓN

Muchas investigaciones han puesto de manifiesto la existencia de dificultades no superadas que persisten después del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física Cuántica, (Fischler y Lichtfeld, 1992) en particular con temas enfocados a la luz.

La naturaleza de la luz es una situación peculiar: se ha llegado a tener la capacidad de predecir el comportamiento de la luz prácticamente en todas las circunstancias, sin embargo, no se cuenta con una descripción única de su naturaleza que sea conceptualmente satisfactoria. Las diferencias conceptuales parten del hecho de que la luz se comporta como una onda en ciertas circunstancias y como flujo de partículas en otras. Dos formas de ver las propiedades básicas de la luz tienen imágenes macroscópicas simples que, lamentablemente, no coinciden.

Ambas concepciones de la naturaleza de la luz conducen a afirmar que ésta posee una naturaleza dual onda-partícula, siendo los fotones, este tipo de partículas. Una forma de comprobar la naturaleza dual de la luz es por medio de la comprensión del Efecto Fotoeléctrico el que, de forma sencilla se puede simular en el laboratorio virtual del sitio web Phet Interactive Simulations

(University of Colorado, 2016), al iluminar una superficie metálica con un haz de luz que tenga una frecuencia idónea para permitir observar la emisión de electrones desde la superficie.

Las aplicaciones del efecto fotoeléctrico pueden ser observadas en el funcionamiento de una cámara digital, una impresora láser y detectores de movimiento, entre otros, pero en la carrera de Ingeniería en Nanotecnología, es la base de la concepción de una espectrografía, llámese de rayos X, infrarrojo o demás, así entonces para los estudiantes de cuarto cuatrimestre de la carrera de esta carrera que se imparte en la Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC), Estado de México, es de suma importancia el conceptualizar el **efecto fotoeléctrico**.

Así entonces, estudiar y comprender la naturaleza de la luz por medio del efecto fotoeléctrico es una labor que hasta este momento no ha sido satisfactoria para los estudiantes de nivel superior, y por ello se ha diseñado una secuencia didáctica basada en la metodología 4MAT, que ayude a superar deficiencias didácticas al respecto y es la esencia de este trabajo.

## TEORÍA

La enseñanza del efecto fotoeléctrico puede ser un desafío para los educadores debido a la naturaleza abstracta del fenómeno, la relación de la radiación con la materia. El efecto fotoeléctrico es un fenómeno cuántico que ocurre a nivel subatómico, lo que puede hacerlo difícil de visualizar y comprender para los estudiantes que están acostumbrados a pensar en términos de objetos macroscópicos.

El efecto fotoeléctrico es un fenómeno en el que la luz incidente sobre un material puede causar la emisión de electrones de su superficie. Este fenómeno fue observado por primera vez a finales del siglo XIX por Heinrich Hertz y Hallwachs. La ecuación del efecto fotoeléctrico se satisface para una frecuencia concreta de la luz incidente sobre un material, pero no para un conjunto continuo de frecuencias. Además, se ha demostrado que la energía de los fotones es proporcional a su frecuencia, lo que fue descrito por Albert Einstein en su teoría del efecto fotoeléctrico.

Como ya se ha dicho, un desafío en la enseñanza del efecto fotoeléctrico es la comprensión de la relación entre la radiación y la materia. El efecto fotoeléctrico es un caso de que la radiación electromagnética (la luz) interactúa con la materia (los electrones en los metales).

El efecto fotoeléctrico se basa en la idea de que la energía de un fotón es igual a la energía necesaria para liberar un electrón de un material. Los estudiantes deben conocer cómo se establece y se mide la energía del fotón, así como del concepto de trabajo en física, para poder entender el fenómeno.

En el caso de los fenómenos cuánticos, los conceptos y modelos involucrados están aún más alejados de las percepciones cotidianas que muchos otros tópicos de la Física clásica, por lo que su inclusión en la enseñanza de nivel medio no siempre ha sido bien vista por maestros y profesores partidarios de una enseñanza focalizada en los modelos clásicos (Solbes, 1996).

En este contexto se realizó una revisión del sistema 4MAT, que es una metodología que permite a los estudiantes obtener aprendizajes significativos de los temas abordados en diferentes temas de la física cuántica, así entonces se tiene que:

Ramírez Díaz, (2009) en su tesis "Aplicación del Sistema 4MAT en la Enseñanza de la Física a Nivel Universitario" muestran los resultados del uso del sistema 4MAT de estilos de aprendizaje en la enseñanza de la física a nivel universitario construyendo estrategias de aprendizaje orientadas a atender a los cuatro estilos de aprendizaje que propone el sistema mencionado. En el estudio que realizó se demostró que el método 4MAT orientado al desarrollo de los 4 estilos del ciclo de aprendizaje de éste, los estudiantes se sintieron incluidos y mostraron interés con alguna de las etapas del método, por lo tanto, se observó un aprendizaje satisfactorio del concepto de fuerza y se consideró un buen método para la enseñanza a nivel universitario.

Guevara Vasquez, (2017) estableció la influencia del empleo didáctico del Sistema 4MAT propuesto por Mc Carthy en la optimización de los aprendizajes en la asignatura de Física de los estudiantes

de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional Daniel Alcides con una muestra de 40 estudiantes, en la que aplicó una Preprueba y Posprueba con el grupo experimental, y otro grupo de control, orientado en todas sus etapas por el método científico, esta prueba se desarrolló para determinar el aprendizaje conceptual, realizando una prueba de hipótesis con la distribución  $t$  y se comprobó que los estudiantes que trabajaron bajo el sistema 4MAT, tuvieron mejores resultados en la posprueba y un aprendizaje significativo.

También Albarracín Balaguera & Ramírez Díaz, (2017) presentaron resultados de la aplicación del sistema 4MAT introduciendo las simulaciones PhET con encuadre en el marco teórico del modelo de Conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar (TPACK) como propuesta para el desarrollo de competencias científicas, para el caso ondas mecánicas, trabajando con una muestra fue 120 estudiantes del undécimo nivel, se aplicó la estrategia de aprendizaje desarrollada, en donde se emplearon rúbricas y se generaron portafolios de evidencias, llegando a la conclusión que el uso de los instrumentos virtuales en los diferentes pasos del ciclo de aprendizaje del sistema 4MAT adquieren importancia cuando son parte de este y no el centro de la enseñanza, dando como resultado una mejor comprensión de las ondas mecánicas y logrando un aprendizaje significativo del concepto.

Por otro lado, para representar el efecto fotoeléctrico también fue necesaria la introducción de un simulador debido a que estos llevan a cabo experimentos con la finalidad de comprender el comportamiento de sistemas reales, evaluar nuevas estrategias y tomar decisiones dentro de los límites impuestos por ciertos criterios para el funcionamiento del sistema. Estos experimentos comprenden ciertos tipos de relaciones matemáticas y lógicas, necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real a través de largos períodos.

Los simuladores también son utilizados como recurso digital para la transferencia de conocimiento en forma didáctica y precisa, permitiendo la práctica de conocimientos en un entorno seguro y motivando el aprendizaje virtual, siendo así después de una búsqueda minuciosa del simulador, el elegido fue el de Phet Colorado, este es parte del proyecto de simulaciones interactivas de la Universidad de Colorado en Boulder, fundado en 2002 por el ganador del Premio Nobel Carl Wieman. La simulación del efecto fotoeléctrico en particular ha sido diseñada para ayudar a comprender cómo la energía de los electrones emitidos no depende de la intensidad de la luz, sino de la energía de los fotones individuales.

El simulador permite lanzar un haz de luz (fotones) sobre un material (metal) y observar cómo se desprenden electrones (fotoelectrones). Además, se puede comprobar cómo la energía de los electrones emitidos no depende de la intensidad de la luz, sino de la energía de los fotones individuales. Esto ayuda a comprender que la luz se comporta como partículas en cuanto al intercambio discreto de energía.

Adicionalmente, se realizó una búsqueda documental para localizar un test validado sobre el efecto fotoeléctrico para ser utilizado como pretest y posttest, siendo elegido el que se presenta en el artículo "Development and validation of the photoelectric effect concept inventory", de Önder, (2016), el test se conoce como PECEI por sus siglas en inglés.

El factor de ganancia de aprendizaje de Hake es una medida utilizada para evaluar la eficacia en el aula de una estrategia didáctica para el logro de aprendizajes y/o actitudes favorables hacia la física. Este factor se utiliza con la finalidad de conocer las tendencias en las respuestas y la ganancia en el aprendizaje de conceptos respectivamente. Por otro lado, el factor de concentración es una función de la respuesta de los estudiantes a una pregunta, tomando un valor en el intervalo  $[0,1]$ . Se considera que la concentración entre  $(0 < c < 0,2)$  es baja, para  $(0,2 < c < 0,5)$  es media y para  $(0,5 < c < 1)$  es alta. Este factor se calcula a partir de los resultados obtenidos con el pre-test y el posttest, y se utilizó para evaluar la eficacia en el aula de la academia de Física de la Escuela Preparatoria de Tonalá.

Así entonces, el factor de concentración de estudiantes de Hake es una herramienta utilizada para evaluar la eficacia en el aula en términos de actitudes favorables hacia la física y el aprendizaje del concepto de fuerza, permitiendo conocer las tendencias en las respuestas y la ganancia en el aprendizaje de conceptos

## PARTE EXPERIMENTAL

Los estudiantes con quienes se experimentó en la realización de la investigación que aquí se reporta, siguiendo los pasos de la propuesta didáctica elaborada a partir del sistema 4MAT, realizaron las siguientes actividades:

En primer lugar, para conocer el nivel de conocimiento que los estudiantes tienen sobre el tema se aplicó el test PECEI, (Önder, 2016), como pretest, por medio de un recurso en línea conocido como Socrative (<https://b.socrative.com/login/student/?authuser=0>) el cual permitió medir cuantitativamente el nivel de conceptualización del efecto fotoeléctrico, que poseían originalmente y después de ser aplicada la secuencia didáctica, misma que consistió en los siguientes pasos:

### 1. Comprensión.

Conectar y examinar: Los estudiantes revisaron imágenes relacionadas con el tema y respondieron preguntas en plenaria, tales como por qué ciertos materiales brillan bajo luz azul fluorescente y si conocían la longitud de onda del espectro visible de la luz, entre otras.

### 2. Conceptualizar.

Imaginar/Criticar, definir: Los estudiantes reflexionaron sobre las observaciones y conceptos presentados, guiados por el docente quien expuso las preguntas iniciales y definió los elementos del efecto fotoeléctrico, incluyendo variables como la intensidad de la luz, longitud de onda, entre otros.

### 3. Operacionalización.

Intentar y entender/explorar: Los estudiantes utilizaron un simulador del efecto fotoeléctrico para manipular variables y diseñar experimentos que representaran este fenómeno. El docente actuó como facilitador, proporcionando herramientas y libertad para la experimentación.

### 4. Evaluación.

Refinar e integrar: Los estudiantes investigaron y propusieron experimentos prácticos, comparando resultados teóricos con los experimentales. El docente actuó como facilitador, permitiendo a los estudiantes descubrir sus errores y aciertos, y fomentando el pensamiento crítico.

Por último, el docente alentó a los estudiantes a pensar en cómo aplicar lo aprendido, de que les sirve y en donde lo podrían usar, solicitando a los estudiantes una infografía que se presenta en plenaria. De igual forma en plenaria se les solicita a los estudiantes evaluar los trabajos de sus compañeros, retroalimentando el porqué de sus evaluaciones, sea ésta es buena o mala.

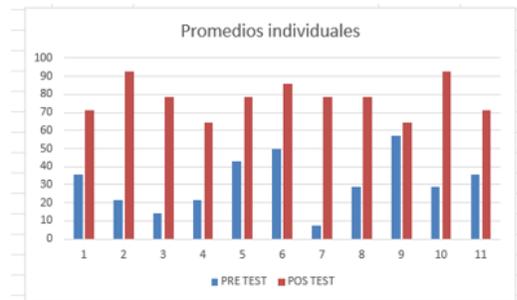
## RESULTADOS

Los resultados arrojados por el Inventario de Concepto del Efecto Fotoeléctrico PECEI, aplicado a 11 estudiantes del primer año de nivel superior, utilizado para el Pre y Post test, fueron analizados con estadística descriptiva, el análisis de la ganancia de aprendizaje de conocimientos y Factor de Concentración de Hake.

Para el análisis de datos se utilizó Microsoft Excel con el que se calculó la media de cada estudiante en ambas aplicaciones del test, se realizaron las gráficas en las que se observan los cambios conceptuales por cada uno de los estudiantes, para calcular el coeficiente de Hake, obteniéndose un valor de 0.68 que indica una ganancia de aprendizaje considerada como de rango medio.

$$g = \frac{\text{postest}(\%) - \text{pretest} > (\%)}{100 - \text{pretest}(\%)}$$

- Baja ( $g \leq 0.3$ )
- Media ( $0.3 < g \leq 0.7$ )
- Alta ( $g > 0.7$ )

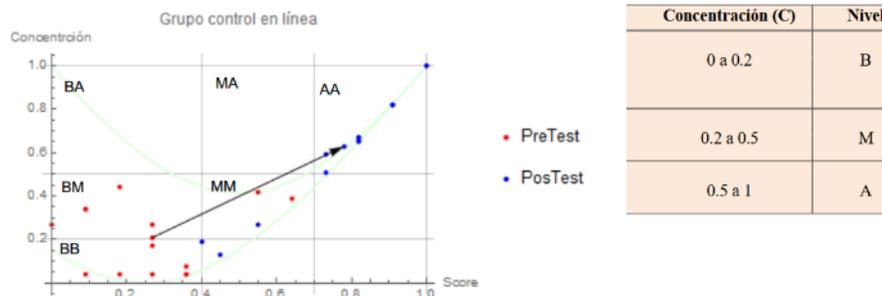


Resultados del Pre y Pos test, para cada alumno evaluado por medio de la ganacia de Hake. Gráfico generado en Excel. Elaboración:propia



Compartivo del factor de concentración del Pre y Pos tes Gráfico generado en Excel. Elaboración propia

Adicionalmente se utilizó el software Mathematica 10.4 para generar el gráfico del factor de concentración, y con el este se obtuvo el valor de 0.628 en el mismo, y se obtuvo la siguiente gráfica



Compartivo del factor de concentración del Pre y Pos tes, Gráfico generado en Mathematica 10.4. Elaboración propia

**CONCLUSIONES**

El análisis de los resultados generados por el diseño de secuencias didácticas fundamentadas en la identificación previa de los vacíos conceptuales que tienen los estudiantes en la comprensión del efecto fotoeléctrico motiva sus canales de percepción al incorporar un laboratorio virtual, ya que los y las estudiantes se comportan más participativo en la experimentación de las variables de estudio.

Este estudio se ha desarrollado en diversos momentos con diferentes grupos, lo cual aporta evidencia de su utilización conveniente en la comprensión del tema. Por lo tanto, se puede concluir que la implementación de la secuencia didáctica demostró que hubo un cambio conceptual favorable

en los estudiantes del primer año de nivel superior, ya que la escala de la ganancia de Hake se encuentra en un valor de 0.68, lo que indica el incremento significativo entre el pre y el pos test.

## AGRADECIMIENTO

Este trabajo forma parte de la investigación que María del Consuelo Márquez Rueda realiza para la obtención del grado de Maestra en Ciencias en Física Educativa, bajo la dirección de las doctoras Fabiola Ocampo Botello y Silvia G. Maffey García, por lo que se agradece al Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, campus Legaria, del Instituto Politécnico Nacional por la oportunidad de formar parte de dicho posgrado y los aprendizajes adquiridos en el mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albarracín Balaguera, R. H., & Ramírez Díaz, M. H. (2017). Aplicación del sistema 4MAT apoyado en las simulaciones PhET para el desarrollo de competencias científicas empleando como eje de aprendizaje el tema de ondas. *Latin-American Journal of Physics Education*, 11(3), 3308-1,3308-11.
- Bao, L., & Redish, E. (2001). Concentration analysis: A quantitative assessment of students states. *American Journal of Physics*, 47.
- Fischler, H., & Lichtfeld, M. (1992). Modern Physics and students conceptions. . *Internacional Journal of Science Education*, 181-190.
- Guevara Vasquez, W. N. (2017). APLICACIÓN DEL SISTEMA 4MAT EN LA OPTIMIZACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, PASCO – 2017. (*Tesis para obtener el grado de Doctor*). Universidad de San Martín de Porres, INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SECCION POSGRADO, Lima.
- Önder, F. (2016). Development and validation of the. *European Journal of Physics*(37), 1-18.
- Ramírez Díaz, M. H. (2009). Aplicación del sistema 4MAT en la enseñanza de la física a nivel universitario. (*Doctorado en Física Educativa*). Instituto Politécnico Nacional, CICATA, Unidad legaria, Ciudad de México.
- Solbes, J. (1996). La física moderna y su enseñanza. *Alambique*, 59-67.
- University of Colorado. (2002). *PhET Interactive Simulations*. Obtenido de Efecto Fotoeléctrico: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/photoelectric>

## CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO, MICHOACÁN 2010-2020

Rafael Trueba Regalado e Isabel Israde Alcántara

Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

rafael.trueba@umich.mx, isabel.israde@umich.mx

### RESUMEN

La Cuenca del Lago de Cuitzeo tiene un área de 3,675  $km^2$  y pertenece a la Cuenca-Lerma Chapala. El Lago de Cuitzeo presenta un proceso de deterioro ecológico que es explicado principalmente por los siguientes acontecimientos: 1) el desarrollo económico y el intenso proceso de urbanización en su cuenca; 2) la construcción de carreteras sobre el lago; 3) los principales usos del agua en la cuenca (agrícola y el público urbano); 4) la contaminación del agua, mediante las descargas residuales que provienen de Morelia; 5) la deforestación; y, por último, 6) la variabilidad climática. En la actualidad, el lago presenta 70% de desecación total, dos de sus tres vasos lacustres están secos totalmente.

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es realizar una caracterización demográfica de la Cuenca del Lago de Cuitzeo con el fin de identificar los cambios demográficos que están intensificando la presión en los recursos hídricos del lago. El enfoque metodológico, es el mixto ya que se consultaron distintas bases de datos e información bibliográfica para realizar la caracterización demográfica. Se analizaron estadísticamente cinco variables (población, fecundidad, vivienda, educación y características económicas) para cada uno de los municipios de la cuenca en un periodo 2010-2020. Los resultados indican que en la Cuenca del Lago de Cuitzeo se concentra 25% de la población total del estado de Michoacán. La situación socioeconómica de la región se encuentra estable por el dinamismo que aporta la ciudad de Morelia. Sin embargo, cuando se analiza cada municipio las condiciones de desarrollo son desiguales. Además, las distintas actividades productivas que se realizan en la cuenca están demandando una cantidad elevada de recursos hídricos en la parte alta. El contexto ambiental en la región se ha modificado por el crecimiento urbano.

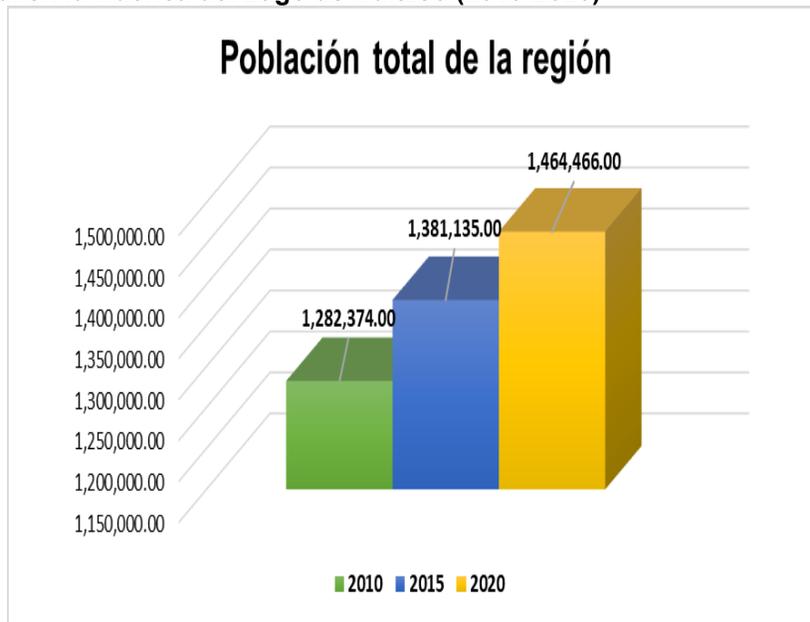
### INTRODUCCIÓN

El análisis demográfico de una región es importante para comprender el dinamismo estadístico poblacional que presentan diferentes territorios, con el fin de identificar cómo evolucionan las dimensiones, la estructura y las características generales que acontecen en un periodo determinado. En este caso, se consideró fundamental este análisis para comprender cómo se han comportado diferentes variables demográficas en la Cuenca del Lago de Cuitzeo, con el objetivo de resaltar que las tendencias indican que cada vez es mayor la cantidad de población en la región, lo cual intensifica la presión hídrica en el lago, y a su vez, determinar las características de desarrollo que presentan los distintos municipios en el área de estudio.

Por lo anterior, la estructura del documento es la siguiente: en el primer apartado se aborda la metodología utilizada en el trabajo de investigación, haciendo hincapié en las variables y las bases de datos que se utilizaron para generar los análisis correspondientes. En seguida, se presentan los resultados para describir los comportamientos que registraron cada una de las variables de estudio para un periodo de análisis 2010-2020. Por último, se muestran las conclusiones, en donde se indica que la población está creciendo, al igual que la fecundidad y la cantidad de viviendas, los niveles educativos son bajos a excepción de la ciudad de Morelia, las mujeres tienen mayor nivel educativo y la mayor cantidad de la población se emplea en el sector terciario de la economía.

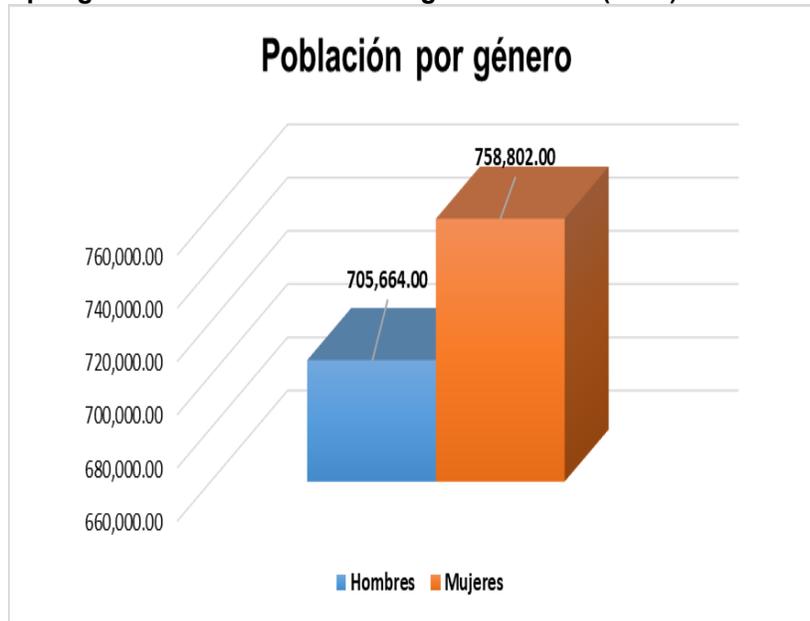


**Figura 2.**  
**Población total en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**



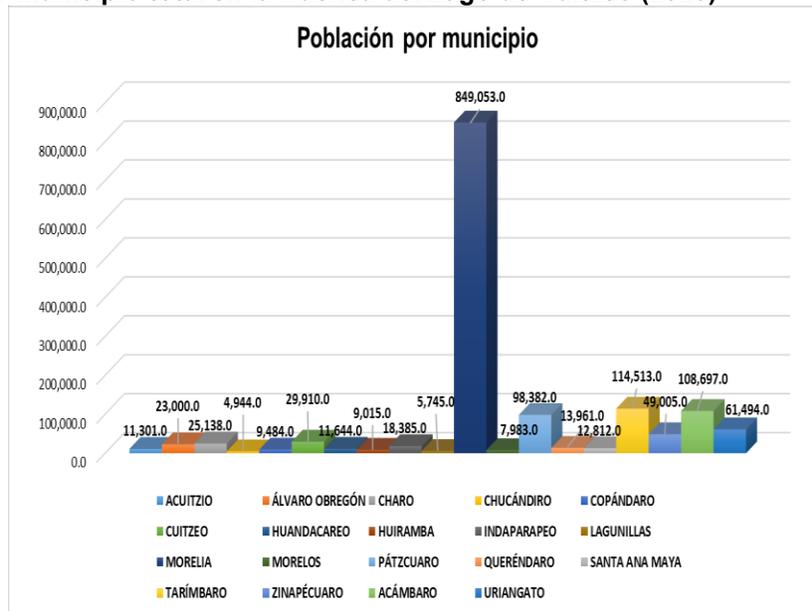
**Fuente:** Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 2010-2020 y el Censo de Población Vivienda, 2015, INEGI.

**Figura 3.**  
**Población total por género en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

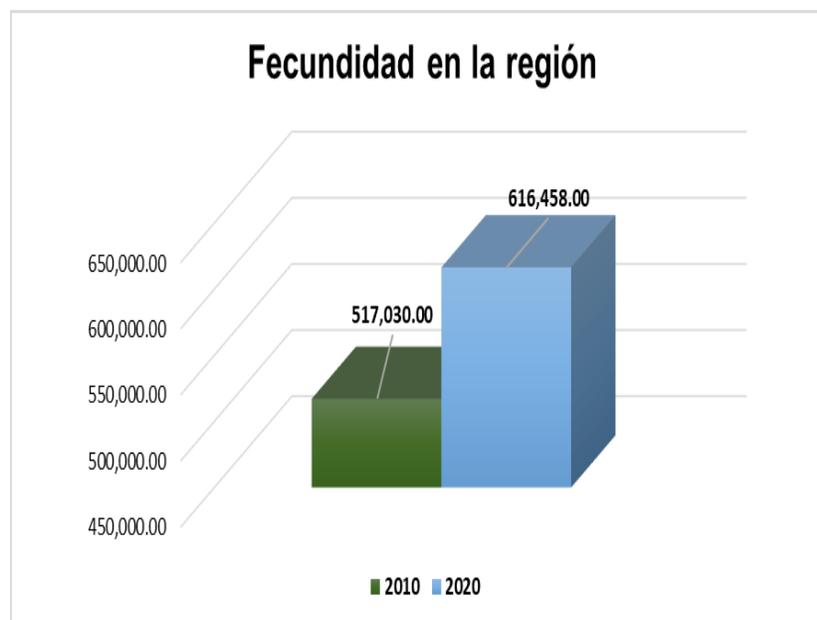
**Figura 4.**  
**Población por municipio total en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI.

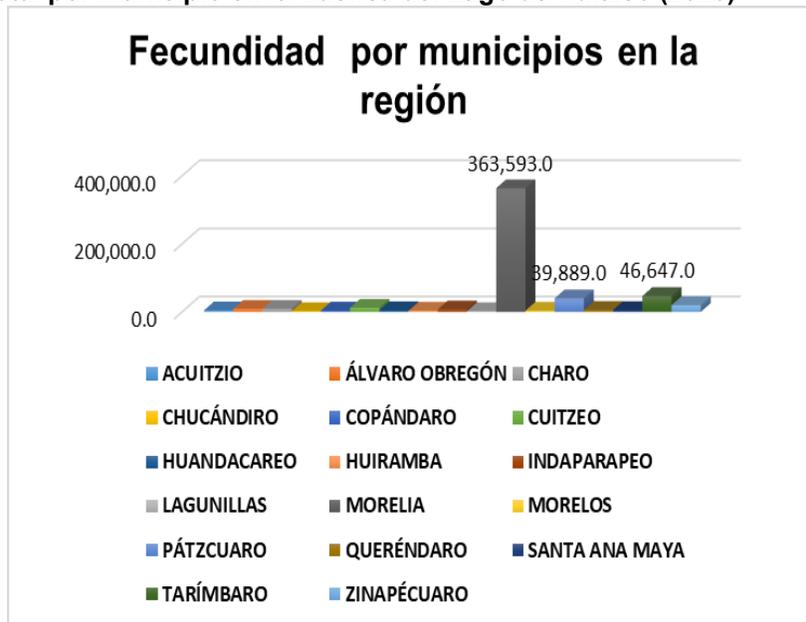
En la Figura 5 se observa la distribución de la fecundidad total en la Cuenca del Lago de Cuitzeo, reflejando que esta variable creció 19% durante el periodo de 10 años. Realizando en análisis por municipio, donde se aprecia que la fecundidad se concentra principalmente en el municipio de Morelia (363,596 personas) , seguido de Tarímbaro y Acámbaro (ver Figura 6).

**Figura 5.**  
**Fecundidad total en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 2010-2020, INEGI.

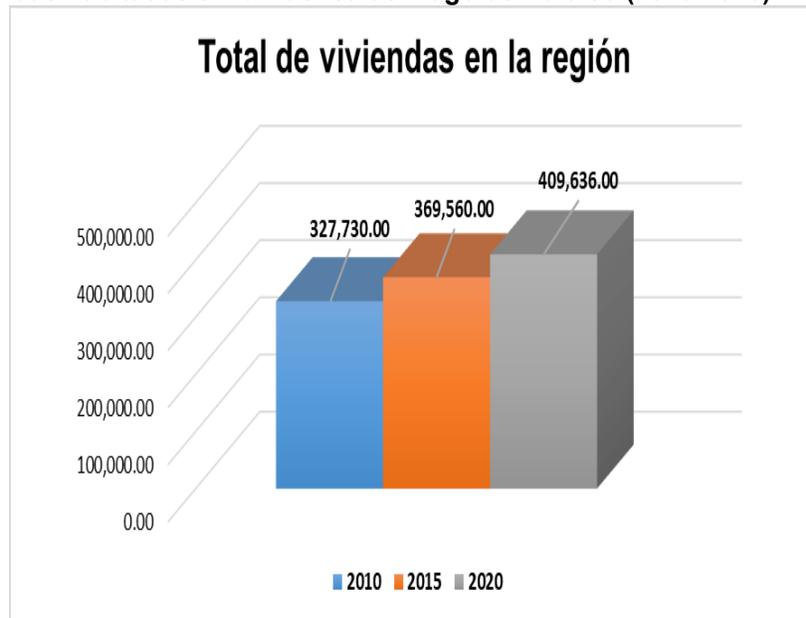
**Figura 6.**  
Fecundidad total por municipio en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI.

En la Figura 7 se observan las estadísticas de la cantidad total de viviendas en la región de estudio. En el periodo 2010-2020 se observa que en el año 2010 la cantidad de viviendas era de 327,730 y para el 2015 aumentó a 369,560, lo que significa que incrementó 12%. Para el año 2020 estas cifras siguieron con una tendencia creciente hasta llegar a 409,636 viviendas, lo que indica un crecimiento de 10% al respecto del 2015.

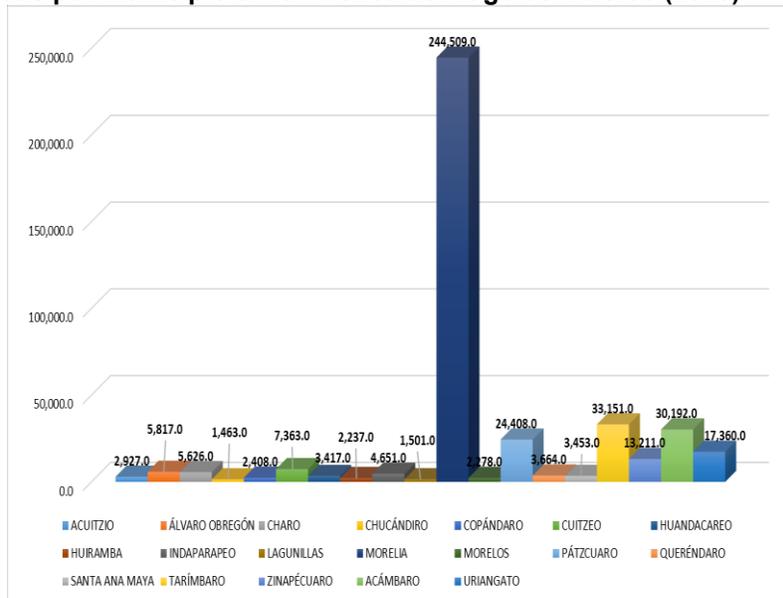
**Figura 7.**  
Total de viviendas habitadas en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)



**Fuente:** Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 2010-2020 y el Conteo de Población Vivienda, 2015, INEGI.

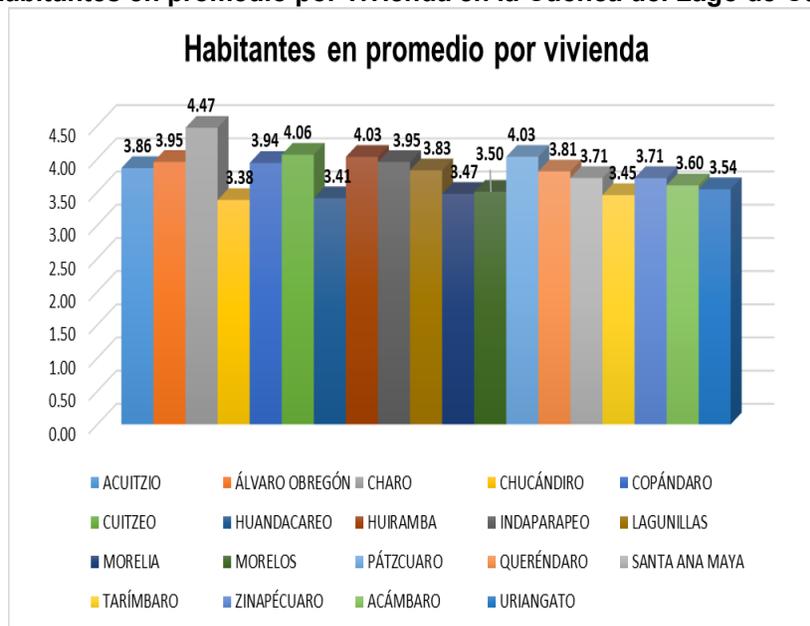
En la Figura 8 se contempla que la mayor cantidad de viviendas habitadas se concentra en la ciudad de Morelia, representando 59% de la región. En Tarímbaro se concentra 8% y en Acámbaro 7%. La Figura 9 exhibe que el promedio de ocupantes por vivienda en cada municipio de la región de Cuitzeo, según el censo realizado en el 2020. Se hace énfasis en que Charo es el territorio que tiene un mayor promedio de ocupantes por vivienda, con 4.47, seguido por Cuitzeo 4.06, Huiramba y Pátzcuaro con 4.03 cada uno. El municipio que presenta un menor promedio es Chucándiro, con 3.38 habitantes por vivienda.

**Figura 8.**  
**Total de viviendas por municipio en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI.

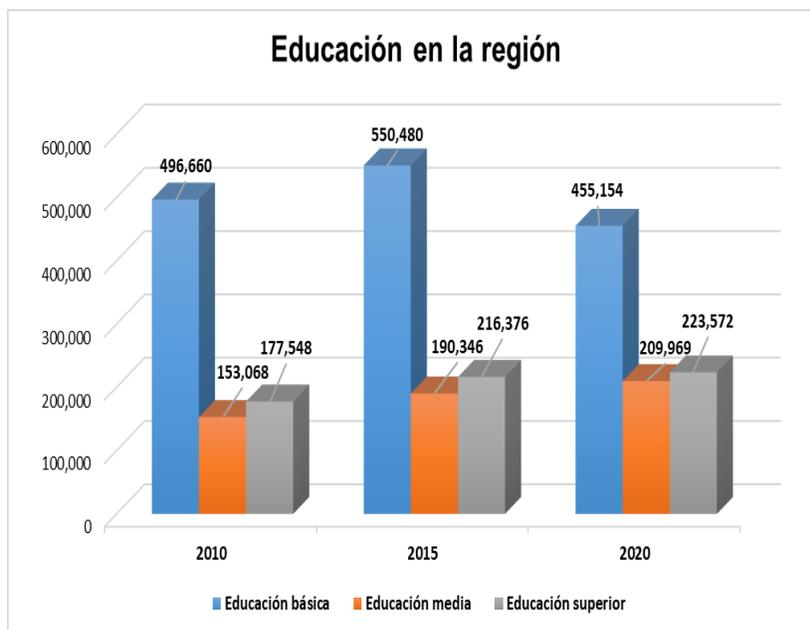
**Figura 9.**  
**Cantidad de habitantes en promedio por vivienda en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI.

Las estadísticas de la educación se dividen en los niveles básico, medio y superior. En la Figura 10 se indica la cantidad de personas que tienen cada uno de estos niveles de educación para el periodo analizado. En ese sentido, se muestra que el año 2020 se tiene el mayor número de personas con educación media y superior. Sin embargo, en todos los municipios es mayor el número de personas con educación básica al respecto de los otros dos niveles. Los municipios con mayor número de personas con estos niveles de educación son Morelia. El segundo municipio con mayor número de personas con algún nivel de educación es Acámbaro y el tercero es Tarímbaro.

**Figura 10.**  
**Cantidad de habitantes con niveles de estudios en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**

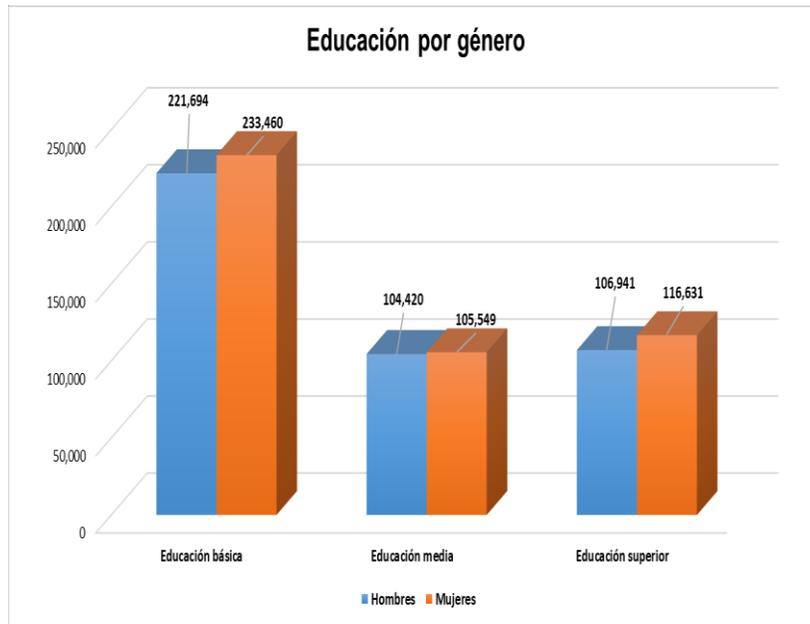


**Fuente:** Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 2010-2020 y el Conteo de Población Vivienda, 2015, INEGI.

En la Figura 11 se muestra la educación distribuida por género en la Cuenca del Lago de Cuitzeo para el año 2020, en donde resalta que en el nivel de educación básica hay una mayor cantidad de mujeres (51%) que de hombres (49%) que poseen este nivel educativo. En la educación media se tiene la misma situación, con una diferencia de 0.54%. En la educación superior se observa que la cantidad de mujeres con este nivel de educación es mayor que la de los hombres, presentando las primeras 52% y los segundos 48% del total de la población.

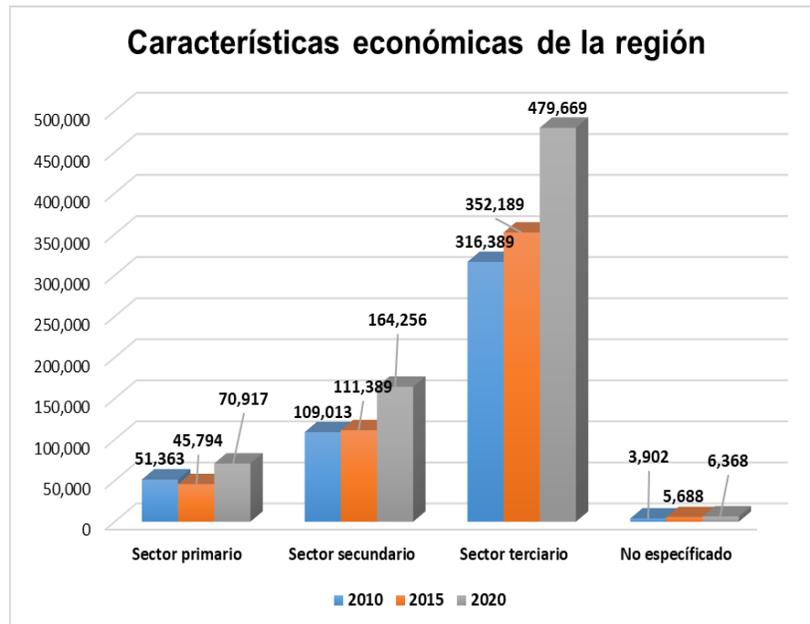
En la Figura 12 se registran las características económicas de la región para cada sector a través de los años 2010-2020. Con ello, se observa que para el sector primario la cantidad de personas trabajando en este sector disminuyó un 12% del año 2010 al respecto del 2015, pero aumentó un 54% del 2015 al 2020. En cuanto al sector secundario, del año 2010 al 2015 la cantidad de trabajadores aumentó 2% y del 2015 al 2020 aumentó un 47%. En referencia al sector terciario, del año 2010 al 2015 la cantidad de trabajadores aumentó 11% y del 2015 al 2020 aumentó 36%. Finalmente, las personas ocupadas en cada municipio, distribuidas por género para el año 2020 se presentan en la Figura 13, en donde es notable que en todos los municipios es mayor la cantidad de hombres ocupados que de mujeres ocupadas, siendo en Morelia, el municipio con mayor número de personas ocupadas, el 55% hombres y 45% mujeres.

**Figura 11.**  
**Cantidad de habitantes con niveles de estudio por género en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**



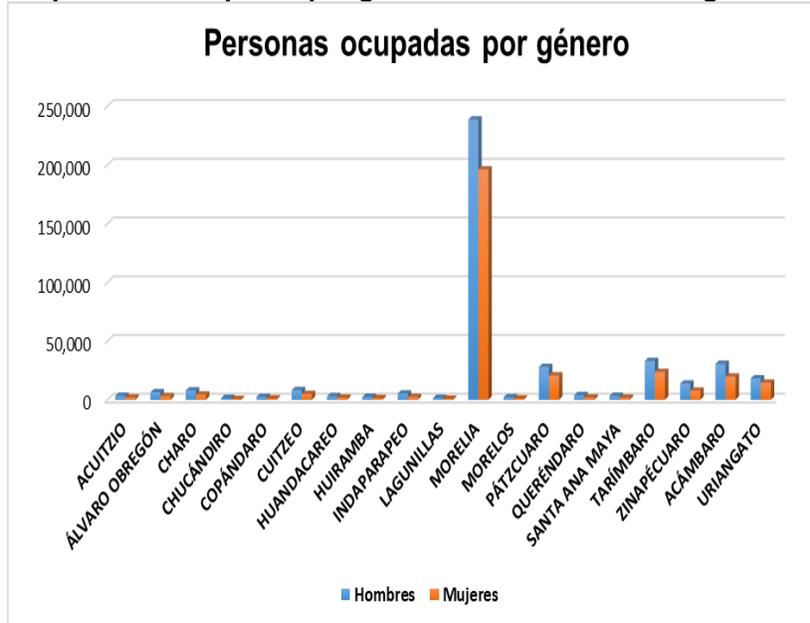
**Fuente:** Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 2010-2020 y el Censo de Población Vivienda, 2015, INEGI.

**Figura 12.**  
**Total de personas empleadas en los sectores económicos en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2010-2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 2010-2020 y Censo de Población Vivienda, 2015, INEGI.

**Figura 13.**  
**Cantidad total de personas ocupadas por género en la Cuenca del Lago de Cuitzeo (2020)**



**Fuente:** Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 2020, INEGI.

**CONCLUSIONES**

Este trabajo muestra información demográfica para comprender las características que se presentan en estos términos en la Cuenca del Lago de Cuitzeo. Con la información descriptiva que se analizó se identifica que en la región se ha incrementado la población 14% durante el periodo de análisis 2010-2020. La fecundidad también registra un aumento de 19%. La cantidad de vivienda registró una tendencia creciente de 10%. Los niveles educativos en la región son bajos, es decir, el nivel que predomina es el básico (la primaria y la secundaria). Sin embargo, en la ciudad de Morelia se registra un comportamiento distinto en los niveles educativos, ya que se incrementan hasta registrar las cantidades más altas de la región para el nivel de estudios en educación superior. Las características económicas en el área analizada indican que sólo la mitad de la población total esta ocupada y se están empleando en el sector terciario que se relaciona al sector servicios y es la mayor la cantidad de hombres que tiene empleo formal al respecto de la cantidad de mujeres. Estos datos indican que el Lago de Cuitzeo cada vez tiene mayor presión sobre los recursos hídricos por el dinamismo demográfico de su cuenca, ya que al incrementarse la población y centrarse en una especialización económica sobre los sectores terciario y primario la demanda de agua se intensifica.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Bravo-Espinosa, M., García-Oliva, F., Ríos-Patrón, E., Mendoza-Cantú, M., Barrera-Camacho, G., López-Granados, E. y Sáenz-Reyes, T. (2008). La Cuenca del Lago de Cuitzeo: Problemática, perspectivas y retos hacia un desarrollo sustentable. Morelia: Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Michoacán.
2. Chacón, A., Rosas, C., Trueba, R., Sauno, F., y Jacobo, A. (2022). "Lake Cuitzeo, Michoacan, Mexico". Effects of environmental deterioration. In 18th World Lake Conference/ Muñoz, S. (Academic Editor). Guanajuato: Universidad de Guanajuato; Mexico City. ISBN 978-607-59425-2-0

3. Cram, S., Galicia, L e Israde, I. (2010). Atlas de la Cuenca del Lago de Cuitzeo: análisis de su geografía y su entorno socioambiental. Instituto de Geografía-UNAM/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda. Disponible en: <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Censo de Población y Vivienda. Disponible en: <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>

## RETOS Y ESTRATEGIAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LÍNEA

Rocío Menchaca Rodríguez, Matilde Calderón Merino, Mónica Mondelo Villaseñor

Universidad de Guanajuato, Colegio del Nivel Medio Superior  
r.menchaca@ugto.mx

### RESUMEN

**Introducción.** Los diversos retos que enfrentan los docentes convergen en un propósito esencial que es el lograr mejores resultados en los estudiantes. En la educación digital no es la excepción, ante las características de la modalidad y el rol docente surge la inquietud de investigar sobre prácticas docentes exitosas puestas en marcha con la finalidad de servir de insumo y referente para los profesores y que las puedan considerar adaptándolas a sus clases en línea o que provoque reflexión sobre su desempeño docente. El conocimiento y divulgación de las buenas prácticas docentes es una opción de interés que permite apoyar la integración real de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos didácticos en la educación virtual.

**Método.** Se realizó revisión narrativa de investigaciones previas sobre buenas prácticas docentes en línea, considerando en primera instancia la importancia y estrategias implementadas, haciendo énfasis en los retos para el profesor virtual y el uso de las herramientas tecnológicas, procurando fuentes de información de los 6 años anteriores a la investigación, se analiza la información para finalmente redactar resultados y conclusiones.

**Los resultados** muestran que la acción facilitadora del docente en la educación a distancia es uno de los elementos clave que puede explicar en parte los resultados académicos, el fomentar la motivación del estudiante que, es un tema mencionado por la mayoría de los autores como fundamental para mejora del proceso enseñanza aprendizaje en línea.

Es necesario aumentar los esfuerzos para impulsar una educación en línea efectiva, con resultados que favorezcan el aprendizaje en los estudiantes. Esto implica tener un perfil de competencias profesionales especializadas y un compendio específico de acciones pedagógicas exitosas y adecuadas para capacitar a docentes eficientes y propiciar una formación académica de calidad en los alumnos dentro de las aulas virtuales.

Se concluye, por una parte, que el factor actitudinal del profesor es el de mayor impacto en la buena práctica docente en línea no solo para la actualización e innovación en la construcción del aula sino como detonante en la motivación del estudiante mediante el rol socio afectivo que toma relevancia en la docencia en línea, en otro sentido resulta adecuado construir institucionalmente banco de buenas prácticas docentes en línea, con la finalidad de servir de referentes y apoyo; para mejorar la calidad de la educación virtual, es preciso la evaluación permanente, de las aulas virtuales considerando la mejora continua, sobre la actualización de contenidos y recursos, evaluación, la organización y diseño, asistencia y apoyo técnico para el estudiante, en este punto es vital considerar la evaluación del estudiante.

### INTRODUCCIÓN

En el desarrollo profesional docente, se han dado grandes transformaciones, siendo una de ellas la repercusión de la utilización de la tecnología como estrategia de enseñanza, por lo que las universidades tienen un gran compromiso en la búsqueda del cambio de los diversos procesos a nivel de enseñanza y aprendizaje. (Salazar, 2022)

Detrás de la etiqueta de la educación online se pueden encontrar prácticas diversas, que a veces resultan eficaces y motivadoras, y otras hacen que la experiencia de docencia y aprendizaje se viviese como un fracaso (Sangrá, et. al, 2023)

Lo anterior significa que en ocasiones se reproducen prácticas tradicionales, pero con nuevas tecnologías: no hay cambios en los métodos ni en las formas de enseñar, que garanticen aprendizajes significativos. Razón por la cual, existe la necesidad de encontrar experiencias basadas en buenas prácticas docentes en línea.

La educación afronta retos importantes y complejos en un escenario digital que pareciera ofrecer un campo fértil de posibilidades para innovar y superarlos. No obstante, estas posibilidades se ven

lejanas para muchos actores del proceso educativo que carecen de los conocimientos necesarios sobre el potencial de las tecnologías digitales para mejorar la educación y por lo tanto se ven imposibilitados para aprovecharlas en favor de su praxis. (Mondragón, E. y Moreno H. 2020)

Razón por la cual, existe la necesidad de encontrar experiencias basadas en buenas prácticas docentes, desde la vista del principal facilitador del proceso: el profesorado y su práctica docente.

El objetivo de la investigación es: identificar estrategias y retos de las buenas prácticas docentes en línea, además de resaltar la importancia de las herramientas digitales, con el propósito de provocar la reflexión del docente en línea sobre su desempeño y el nuevo rol digital.

Lo anterior mediante el análisis de las buenas prácticas que se han evidenciado a través de investigaciones previas, es decir, detectar experiencias de éxito con la finalidad de aplicar la mejora continua en el quehacer docente (revisión narrativa).

Surgen las siguientes preguntas secundarias y necesarias para lograr el propósito investigativo:

¿Qué es buena práctica docente?, ¿cuál es el rol del docente en línea? ¿qué aportan las herramientas digitales al proceso enseñanza aprendizaje? Preguntas a las cuales se da respuesta en el desarrollo de la investigación.

Por último, es fundamental estar a la vanguardia de lo que acontece en el ámbito educativo en línea ya que lo que se observe, estudie, analice y apropie el docente, le otorga herramientas para enriquecer la formación integral del educando.

## MARCO TEÓRICO

Existen trabajos previos de investigación con respecto a las buenas prácticas docentes en línea como el de Véliz, M. y Gutiérrez V., 2021, se destacan las prácticas más exitosas que son: la retroalimentación continua, la interactividad, los materiales didácticos multisensoriales, conocer las necesidades del alumno y fomentar el aprendizaje activo. Concluyen que la caracterización de las buenas prácticas docentes en las aulas virtuales se centra más en las estrategias pedagógicas que en los apoyos tecnológicos de la educación virtual, por lo que el interés de los profesores considerados como efectivos en su práctica se inclina hacia su especialización didáctica y académica.

Es importante delimitar el ejercicio docente en la modalidad en línea, las implicaciones de la educación virtual, el rol docente, qué es buena práctica docente y sus atributos, así como el modelo de formación integral.

Con la finalidad de orientar el proceso de investigación presente se clarifican los temas mencionados:

### a) Implicaciones de la educación en línea

- La separación física del profesor/formador y alumno/participante en el espacio y en todo o buena parte del tiempo de formación, según los casos.
- La posibilidad del estudio independiente en el que el alumno controla tiempo, espacio, determinados ritmos de estudio y, en algunos casos, itinerarios, actividades, tiempo de evaluaciones, etc.
- El soporte de una organización/institución que a través de sus recursos humanos planifica, diseña, produce materiales (por sí misma o por encargo), realiza el seguimiento y motivación del proceso de aprendizaje a través de la tutoría, evalúa y acredita los aprendizajes (didáctico).
- Comunicación e interacción (diálogo) mediadas síncrona o asíncrona entre profesor/formador y estudiante y de éstos entre sí. Interacción también con los contenidos y con los recursos tecnológicos. (García, L. 2020)

La educación virtual se estructura en base a tres componentes y dimensiones: la dimensión pedagógica de logros de aprendizajes valiosos (componente didáctico), la dimensión social plasmado en el componente diálogo que refuerza el hecho de la interacción educativa, y la dimensión tecnológica que asume el componente mediado, necesario al producirse el acto educativo con una separación entre profesor y estudiante. (García, L. 2020).

b) Rol docente en línea

Acorde a Martínez y Ávila (2014), el rol del docente apunta a la actuación como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. Consecuentemente, estos autores establecen cuatro categorías:

- Pedagogía: el docente es un guiador y facilitador que asiste con el conocimiento técnico.
- Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado.
- Tecnicismo: el docente debe avalar que los estudiantes tengan la facilidad y comodidad de usar las herramientas digitales, para que no tengan dificultad en el proceso de aprendizaje.
- Administrativo: el docente debe manipular herramientas digitales para establecer la comunicación con los estudiantes y por ende compartir los recursos, herramientas y actividades que tenga planificado brindar al alumnado.

Según indica Adell (1999), el rol del docente virtual implica, adicional a lo mencionado anteriormente:

- Creador de contenidos: planificación de actividades del curso, selección de recursos digitales, entre otros.

Para lograr con éxito las funciones mencionadas es pertinente mencionar el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) que responde a la creciente concienciación de muchos Estados miembros europeos de que los educadores necesitan un conjunto de competencias digitales específicas para su profesión, con el fin de poder aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para mejorar e innovar en educación (Redecker, C. 2020):

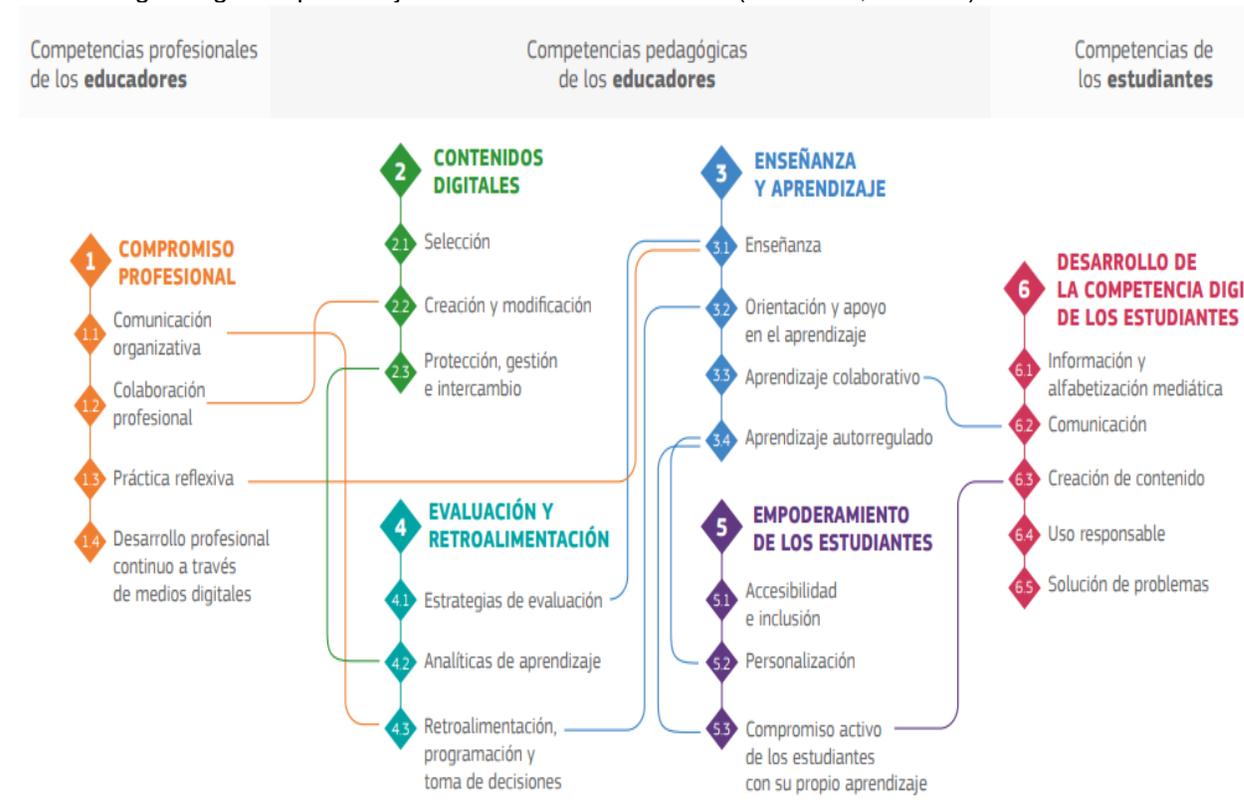


Imagen 1. El marco DIGCOMPEDO. Unión Europea. (Redecker, C. 2020)

c) Buena práctica docente

El concepto de buenas prácticas ha permeado indiscriminadamente en la educación dando pie a la existencia de distintas acepciones e interpretaciones sobre su deber ser, así como de las estrategias para su detección. (Mondragón, E. y Moreno H. 2020)

Un aspecto inherente al concepto de buenas prácticas es el carácter de transferibilidad y exportabilidad. Para que una buena práctica sea considerada como tal, es necesario que se superen

dificultades y tengan capacidad de implantación en los contextos, haciendo factible su aplicación a nuevas situaciones. (Durán, R. y Estay-Niculcar, C. 2016)

Las buenas prácticas docentes están referidas al conjunto de acciones, decisiones y transacciones que debe acometer el docente para lograr el mejor resultado posible de la gestión del proceso educativo (Bolívar, C. y Dávila A. 2016)

El grupo de Investigación y Multimedia de la Universidad Autónoma de Barcelona (Grupo DIM-UAB) (2015) define las buenas prácticas docentes como: las intervenciones educativas que facilitan el desarrollo de actividades de aprendizaje en las que se logren con eficiencia los objetivos formativos previstos y también otros aprendizajes de alto valor educativo.

d) Atributos de las buenas prácticas docentes en línea:

Replicación, asociación a integración de las tecnologías digitales (Baide, D., Montenegro, C. 2022). Sistemática, replicabilidad y resultados exitosos (Véliz, M., Gutiérrez, V. 2021)

La efectividad corresponde al “impacto positivo verificable en el cumplimiento de los objetivos que persiguen para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes”, implica una evaluación de las prácticas analizando si los resultados que se reportan corresponden con los esperados, o bien analizando el balance cuando se comparan con experiencias previas efectuadas con otros métodos. (Moreno, H., Mondragón, E., Peña, C. 2021. )

El atributo más relevante es la efectividad, en un segundo bloque se ubican la sostenibilidad y la colaboración, seguidas de la pertinencia, transferibilidad e innovación. Sobre este último atributo es relevante hacer énfasis en que busca transformar el escenario educativo ya sea aportando nuevos métodos o herramientas o bien haciendo cambios en las estructuras y formas de efectuar los procesos para poder trasladar las prácticas a los nuevos contextos, lo que implica innovar instrumentando nuevos escenarios para lograr una exitosa experiencia de replicación. (Mondragón, E. y Moreno, H. 2020)

e) Modelo de formación integral

Se desarrolla en un entorno virtual de aprendizaje y se basa en un diseño instruccional caracterizado por su orientación didáctica, la usabilidad del contenido presentado en diferentes formatos, por el rol activo del estudiante como aprendiz autónomo, quien participa en grupos de aprendizaje colaborativo. El tutor juega un rol activo en la gestión del curso, hace seguimiento a los alumnos, da realimentación, orienta, guía y ofrece ayuda oportuna a los participantes cuando le es requerida. La evaluación se realiza con un propósito tanto formativo como sumativo. En este último caso, se utiliza la rúbrica como instrumento de evaluación en cada módulo; en la misma se representan de manera ponderada los indicadores de logro en diferentes tipos de tareas. Desde el punto de vista teórico, este modelo tiene una fuerte orientación hacia el constructivismo sociocultural, no obstante, se nutre también de otras teorías y enfoques como lo son el cognoscitismo y el conectivismo. (Bolívar, C. y Dávila A. 2016)

## METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión narrativa sobre el tópico de buenas prácticas docentes en línea de 12 investigaciones entre los años 2019-2023. Es un estudio integrativo, observacional, retrospectivo y secundario.

En concreto se buscaron los descriptores: prácticas docentes exitosas, experiencias exitosas, prácticas efectivas en línea, en educación virtual, a distancia, en aulas virtuales, buenas prácticas docentes, retos docentes en línea, tanto en inglés como en español en las principales bases de datos académicas como Dialnet, mendeley, redalyc y EBSCO.

Criterios de inclusión:

a) investigación reciente (2019 a 2023)

- b) con elementos que permitan valorar la importancia de las buenas prácticas docentes en línea y estrategias
- c) retos en la educación digital para formadores (docentes)
- d) incluyen temas de tecnologías digitales o tecnologías de la información y comunicación.
- e) Idioma español/inglés

Se realizó depuración o filtro de la información seleccionando 12 fuentes de información.

Se diseñó plantilla (matriz documental), es decir, el instrumento de recolección de información, la cual contiene la fuente y resultados principales en base al objetivo de la investigación.

El análisis es cualitativo, identificando sobre las buenas prácticas docentes en línea: estrategias, retos y aportaciones de las herramientas digitales.

**Instrumentos de recolección de información**

Vínculo de la matriz de análisis preliminar: [Formato de análisis preliminar selección de fuentes .pdf](#)

Nombre del tópico elegido	“Retos y estrategias de las buenas prácticas docentes en línea”
Criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) investigación reciente (2019 a 2023)</li> <li>b) con elementos que permitan valorar la importancia de las buenas prácticas docentes en línea y estrategias</li> <li>c) retos en la educación digital para formadores (docentes)</li> <li>d) incluyen temas de tecnologías digitales o tecnologías de la información y comunicación.</li> <li>e) Idioma español/inglés</li> </ul>

**Tabla 1. Portada de análisis preliminar de investigaciones**

**RESULTADOS**

Se analizaron 12 trabajos de investigación, los resultados se clasificaron conforme a las categorías de análisis, se redactan generalidades por categoría, es decir, en que aspectos concuerdan la mayoría de los autores y las particularidades, que corresponden a diferencias de autores y propuestas novedosas en la categoría desarrollada.

Categoría	Pregunta asociada
<b>Estrategias de las buenas prácticas docentes en línea</b>	¿Cuáles son las estrategias de las buenas prácticas docentes en línea?¿
<b>Retos del docente en línea</b>	¿Cuáles son los retos para el docente en la educación en línea?
<b>Herramientas tecnológicas y propósitos</b>	¿Qué herramientas tecnológicas se utilizan con mayor éxito y cuál es su propósito?

Tabla 2. Categorías de análisis

En la figura 1 se muestra un fragmento de la matriz bibliográfica con algunos resultados de la búsqueda por eje temático. Vínculo: [Matriz categorías de análisis de fuentes.xlsx](#)

	Título investigación	Buenas prácticas docentes en línea: estrategias	Retos para el docente en la educación en línea	Herramientas tecnológicas más utilizadas en la educación virtual y su aportación al proceso enseñanza aprendizaje
5	Sangrà, A., Güiteras, C., Catusas, M., y Behar, P. A. 2023. Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. <i>RIED</i>	Prácticas novedosas moldeando el espacio y tiempo y explorando metodologías nuevas. El Espacio Europeo de Educación Superior se preocupa por identificar estrategias docentes innovadoras.	Rediseño de sus materias y asignaturas, diseños basados en la actividad, actividades colaborativas que maximizan la interacción entre los estudiantes y con el profesor; uso de recursos de aprendizaje en distintos soportes digitales; distribución de la docencia de forma más asincrónica; desarrollo de la capacidad de auto-regulación del	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente
6	Pazmiño, M. 2022. Educación virtual. Una revisión a la estructura pedagógica a la Universidad Técnica de Manabí (Ecuador).	Nuevas metodologías, desarrollo de competencias docentes para incorporar nuevas herramientas, capacitación y seguimiento académico de los estudiantes. Características para llevar de manera óptimas las clases virtuales: infraestructura tecnológica adecuada, preparación docente en el uso de las TIC, cantidad de docentes que se requieren para la modalidad en línea. Se propone un modelo que toma	Necesidad de la formación del profesorado en la adquisición de competencias digitales. En esta línea, el European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) diferencia seis niveles de competencia digital (Redecker & Punie, 2017): Newcomers (A1), son docentes que han tenido muy poco contacto con la utilización de herramientas digitales. Explorers (A2) son profesores que se han	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente
7	Baide, D., Montenegro, C. 2022. Aulas Virtuales y la Enseñanza Digital: Buenas Prácticas desde la Experiencia y Capacitación Docente en línea.	Se propone un modelo que toma como base las buenas prácticas que los docentes aplican en sus espacios formativos en concordancia con la experiencia y la capacitación adquirida. Las tres variables en el estudio: aulas virtuales, enseñanza digital y, experiencia y capacitación docente se fundamentan a través del reconocimiento de las principales herramientas que utilizan los docentes en las aulas virtuales de sus asignaturas, describiendo las fortalezas y debilidades que	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente
8	Lencastre, J., Almeida, L., Martín, L. 2022. Satisfacción de los estudiantes con la docencia online en tiempos de COVID-19.	Se propone un modelo que toma como base las buenas prácticas que los docentes aplican en sus espacios formativos en concordancia con la experiencia y la capacitación adquirida. Las tres variables en el estudio: aulas virtuales, enseñanza digital y, experiencia y capacitación docente se fundamentan a través del reconocimiento de las principales herramientas que utilizan los docentes en las aulas virtuales de sus asignaturas, describiendo las fortalezas y debilidades que	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente
9	Barral, F., Ramos, L. 2021. La virtualización del proceso de enseñanza-aprendizaje como continuidad de la educación en tiempos	Se propone un modelo que toma como base las buenas prácticas que los docentes aplican en sus espacios formativos en concordancia con la experiencia y la capacitación adquirida. Las tres variables en el estudio: aulas virtuales, enseñanza digital y, experiencia y capacitación docente se fundamentan a través del reconocimiento de las principales herramientas que utilizan los docentes en las aulas virtuales de sus asignaturas, describiendo las fortalezas y debilidades que	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente	El docente como mediador o intermediario entre los contenidos y las actividades constructivistas que los alumnos requieren. 4 categorías: Pedagogía: el docente es un guía y facilitador que asiste con el conocimiento técnico. Sociabilidad: el docente requiere de habilidades para establecer un ambiente de colaboración, que permita crear una comunidad de aprendizaje entre el alumnado. Tecnificación: el docente
10				

Tabla 3. Fragmento de matriz de análisis de información en Excel.

a) Buenas prácticas docentes en línea: estrategias.

Las buenas prácticas docentes están en concordancia con la experiencia y la capacitación adquirida (Pazmiño, M. 2022) (Baide, D., Montenegro, C. 2022).

En general, en todos los trabajos existe el interés por explorar las prácticas docentes exitosas en línea, en lo particular se menciona el interés del Espacio Europeo de Educación Superior por identificar estrategias docentes innovadoras (Sangrà, A. et. al 2023).

Dentro de las estrategias se consideran como las más importantes en la mayoría de las investigaciones analizadas las siguientes:

- La planificación adecuada a los contenidos y tiempos.

Dentro de la planeación las reglas y directrices del curso deben ser concisas con la finalidad de dar claridad al estudiante. (Pazmiño, M. 2022)

- Construcción del aula virtual organizada y estructurada con herramientas digitales interactivas (multisensoriales). Incluyen actividades que contemplan situaciones de aprendizaje, con medios y recursos idóneos.

Puntos por considerar:

Es necesario dar instrucciones claras, anticipar a los posibles problemas que un estudiante podría llegar a tener, se sugiere dar ejemplos y expresar claramente lo que se busca con una actividad, tarea, o ejercicio hecho en la clase (Stephens, 2013).

El micro-learning es un modelo de diseño instruccional abreviado en el cual las actividades de aprendizaje están orientadas al desarrollo de conocimientos concretos sobre una temática o habilidad que se puede descomponer en partes o reducir a un micro-taller, también referido como “píldoras de conocimiento”, de tal forma que los estudiantes pueden enfocar su atención en un tema o habilidad en un breve espacio de tiempo. Además, promueve el aprendizaje autogestivo, ya que es común que el estudiante reciba una retroalimentación predefinida en el diseño instruccional, misma que va en función de su trayectoria por los contenidos y su desempeño en las actividades, lo que favorece la escalabilidad de la estrategia. (Moreno, H., Mondragón, E., Peña, C. 2021. )

Tareas que construyan. Para Schwarz (2012), es preferible usar actividades cortas o actividades que se vayan construyendo poco a poco en lugar de crear actividades largas; esto puede ser abrumador para el estudiante. (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

El aula debe estar organizada facilitando el entendimiento de los estudiantes, proporcionando continuidad y coherencia, con apoyo de imágenes, videos y recursos; creando ambiente motivador. (Baide, D., Montenegro, C. 2022).

El aula invertida o aprendizaje inverso en la educación en línea ha contribuido a flexibilizar los tiempos, estimular la autonomía de los estudiantes, favorecer la atención a los diversos estilos de aprendizaje y como proceso general para posibilitar la instrucción en línea. Se puede combinar y adaptar a otras estrategias como el aprendizaje basado en retos, proyectos, problemas, gamificación, entre otros. (Moreno, H., Mondragón, E., Peña, C. 2021. )

La selección del contenido facilita la organización de lo que se verá en cada encuentro sincrónico. Debe seleccionarse teniendo en cuenta las necesidades del estudiante, su nivel, y sus aprendizajes previos. Una buena organización y unos temas bien pensados pueden ser una parte fundamental para la formación virtual (Clark-Ibáñez y Scott, 2008) (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

Uso de material existente en la red. Según Clark-Ibáñez y Scott (2008), una de las ventajas de la formación virtual es que los estudiantes tienen internet a la mano, de tal manera que se puede compartir enlaces de materiales o actividades que puedan explorar y trabajar a su propio ritmo. Escoger el material requiere de tiempo; este debe ser acorde al contexto con el que se está trabajando y se debe garantizar que sea accesible para todos los estudiantes. El material debe mejorar el proceso de aprendizaje; el docente puede hacer que el material sea pertinente para los estudiantes al hacer preguntas o actividades en las que el estudiante se involucre con este. El docente también puede seleccionar material teniendo en cuenta los gustos del grupo. Cuando el docente seleccione o cree material, debe revisarlo y editarlo de tal forma que la información sea clara y correcta para el grupo (Elmahdi, 2000) (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

Se sugiere revisar el aula virtual a través de una lista de cotejo, verificando actualización de contenidos y recursos, uso del módulo de calificaciones, aplicación de principios de organización y diseño, además de asistencia y apoyo técnico al estudiante. (Baide, D., Montenegro, C. 2022).

- Prácticas colaborativas fortaleciendo la participación y el intercambio.

CSCL (Computer Supported Collaborative Learning). En el CSCL el aprendizaje se lleva a cabo en pequeños grupos que se estructuran con el fin de resolver un problema complejo o trabajar a través de proyectos, en un proceso de diseño, ejecución y resolución que vincula a los miembros a un objetivo común que implicará necesariamente la cooperación y negociación. El proceso de enseñanza-aprendizaje suele estructurarse a partir de un guion en el que se definen los elementos clave de la imprescindible colaboración (Schnaubert y Vogel, 2022).

- Evaluación del aprendizaje en sincronía con las competencias a desarrollar.

La evaluación abona al desarrollo de habilidades y mejora continua, con el objetivo de comprender las necesidades de estudiantes y valorar la efectividad del curso. (Baide, D., Montenegro, C. 2022). El docente se debe enfocar en qué, cómo y cuándo evaluar, siempre con un propósito claro; así mismo, el estudiante debe estar al tanto de dichos aspectos. Es importante también que, en el proceso de evaluación, haya una retroalimentación permanente que le permita ver al estudiante su progreso. Teniendo en cuenta que el estudiante está trabajando desde casa, se debe fomentar la autoevaluación para que se haga consciente de lo que ha aprendido y de lo que debe mejorar o reforzar. (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

- Retroalimentación continua, tutoría personalizada (establecer horarios de atención)

Para Vaughan et al. (2013), la retroalimentación ayuda al estudiante a reflexionar y a hacer una autoevaluación de su progreso y de su desempeño. (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

- Comunicación permanente e interacción por diferentes vías, es importante en la motivación del estudiante, ya sea sincrónica o asincrónica, con esto se fomenta el aprendizaje activo a través de la generación de espacios de comunicación, discusión y construcción de conocimiento.

La comunicación e interacción permite en el alumno el desarrollo de pensamiento crítico y reflexivo sobre el conocimiento que adquiere y que resulta en un aprendizaje significativo. (Véliz, M., Gutiérrez, V.2021). Es importante desarrollar hábitos de comunicación en línea con el propósito de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje. (Tank, Y. et. al 2021)

Adicional se consideran buenas estrategias docentes, aunque no generalizadas por los distintos autores:

- Capacitación al estudiante, mencionado por dos autores capacitar a los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos y la utilización de mecanismos de evaluación y retroalimentación. (Baide, D., Montenegro, C. 2022) (Sáiz, M., et. al, 2022)
- Diagnóstico previo de las habilidades y conocimientos que tiene el alumno de las herramientas tecnológicas. Los docentes y los estudiantes que dominen la plataforma educativa y las herramientas multimedia con las que se cuenta pueden aprovechar los recursos disponibles en el aula virtual para optimizar sus experiencias de aprendizaje, al centrarse en la adquisición del nuevo conocimiento y no en el manejo de los recursos tecnológicos didácticos. (Véliz, M., Gutiérrez, V.2021)
- Considerar el ritmo particular de cada estudiante. (Díaz, Y., Ramos, L. 2021)
- Conocer las necesidades y las características personales del estudiante. Seguimiento cercano y la retroalimentación continua a los alumnos; no únicamente a un acompañamiento sobre los aspectos académicos, sino también a una tutoría personalizada y grupal sobre los intereses y el bienestar personal de los estudiantes. (Véliz M., Gutiérrez, V.2021)
- Grabación de los encuentros sincrónicos, esto da la posibilidad a los estudiantes que tienen un ritmo de aprendizaje diferente de fortalecer las debilidades mediante el repaso de la sesión (Schwarz, 2012). Durante las sesiones sincrónicas, activar su cámara; esto permite una mejor comunicación, ya que el estudiante puede ponerle un rostro a la voz que está escuchando y se acerca más a la comunicación que tenemos en las clases presenciales. Establezca también el tiempo que durará su sesión sincrónica, teniendo en cuenta la edad de su población. (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

#### b) Retos del docente en la educación en línea

Los estudiantes y la sociedad demandan el uso de nuevas estrategias y métodos de enseñanza que permitan que los estudiantes puedan adquirir los conocimientos y actitudes necesarias acorde a sus necesidades y contextos de vida. (Baide, D., Montenegro, C. 2022).

- Principal reto: El de lograr una formación de calidad dentro de este nuevo escenario educativo. (Sáiz, M., et. al, 2022)
- Las buenas prácticas docentes en línea dependen principalmente de la formación docente constante en la adquisición de competencias digitales, por lo que representa un reto principal. El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) sirve de referente para que el profesorado alcance un nivel de competencia digital que le permita aprovechar al máximo el potencial para la innovación que le ofrece la tecnología.

El European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) diferencia seis niveles de competencia digital: éstos son: A1 (recién llegado), A2 (explorador), B1 (integrador), B2 (experto), C1 (líder) y C2 (pionero). En caso de impartir formación *e-learning*, el nivel adecuado de un tutor debe ser entre B2 y C1, recogiendo como características específicas de un nivel B2: adaptación de las estrategias de interacción y comunicación a una audiencia específica; y de un nivel C1: evaluación, reflexión e integración de la tecnología para la mejora del aprendizaje en los procedimientos formativos para estudiantes. (Sáiz, M., et. al, 2022) (Aznar, I., et. al 2019)

UNESCO (2008) establece tres etapas de formación que debe seguir un docente en su proceso de incorporación de las TIC en el ambiente educativo. La primera etapa implica la adquisición de nociones básicas, considerando que el docente debe contar con las habilidades para mejorar su perfil profesional, adquiriendo conocimiento como complemento para mejorar su formación académica. En la segunda etapa, se propone la profundización del conocimiento, que consiste en una formación profesional docente enfocada en aumentar la capacidad de los educandos aplicando estrategias para resolver problemas complejos del conocimiento por medio de las TIC. Por último, se plantea la generación del conocimiento, que fundamenta y cimienta a un educador con capacidades para producir conocimiento, que está permanentemente dedicado a la experimentación

e innovación pedagógica y que se capacita para producir nuevo conocimiento y para mejorar sus prácticas de enseñanza y aprendizaje. (Baide, D., Montenegro, C. 2022).

- Rediseño permanente de cursos: nuevas actividades, recursos, formatos de evaluación. (Sangrà, A. et. al 2023).
  - Selección de los medios a emplear y el diseño de los contenidos a transmitir a partir de la diversidad recursos. Importancia de tener un dominio y manejo adecuado de los contenidos curriculares. (Véliz M., Gutiérrez, V.2021)
  - Formar redes de conocimiento, construir comunidades de apoyo que estimulen a compartir el conocimiento sobre una pedagogía del cuidado, basada en la terapia y la empatía. (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)
  - Humanizar las prácticas pedagógicas y estimular el desarrollo de actividades que ayuden al estudiante, por ejemplo, pensar antes de reaccionar, hablar sin herir, escuchar sin juzgar, observar sin despreciar, entender a los demás, trabajar en equipo y, sobre todo, resolver dilemas cotidianos (Saenz-López et al., 2019) (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)
  - Resaltar los propósitos que persiguen las buenas prácticas a través de las estrategias que promueven; tales propósitos nos permiten apreciar las razones detrás de la implementación u adopción de estas estrategias y con ello descubrir el sentido innovador que las caracteriza. (propósitos: reducir el ausentismo, incentivar colaboración, motivar al estudiante, brindar soporte, favorecer la autonomía, etc.) (Moreno, H., et. al 2021).
  - Cómo mejorar la motivación de los estudiantes para aprender, incluido el modelado, la orientación, el dar suficientes opciones, el refuerzo, el entusiasmo y la inducción del interés. Al hacerlo, se genera un ambiente de aprendizaje que fomenta la motivación educativa de los estudiantes para que tengan un alto bienestar positivo con respecto a sus estudios. La motivación es uno de los factores esenciales para el éxito de muchas actividades de aprendizaje de los estudiantes. (Tank, Y., et. al 2021)
  - El reto que conlleva trasladar la buena práctica docente a un nuevo contexto, ya que al hacerlo se resuelven nuevas problemáticas –propias del nuevo escenario– y la atractiva idea de encontrar casos de éxito para replicarlos buscando extender los beneficios de las prácticas en nuevos contextos. (Mondragón, E. y Moreno, H. 2020)
  - Mantener conductas favorables para mejorar aspectos actitudinales y llevar una tutoría e interacción positiva entre la comunidad de aprendizaje. (Véliz M., Gutiérrez, V.2021)
- c) Herramientas tecnológicas más utilizadas en la educación virtual y su aportación al proceso enseñanza aprendizaje

Se coincide que las herramientas digitales que utilizan los docentes en línea han permitido un adecuado desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes.

El pujante desarrollo de la tecnología ha supuesto un gran apoyo para el desarrollo y puesta en práctica de esas metodologías docentes más innovadoras, habitualmente acompañadas de elementos tecnológicos. (Sangrà, A. et. al 2023).

Sosa y Coliz (2019) definen a una plataforma educativa como un software que se usa para compartir recursos educativos y otros servicios, a su vez logrando establecerse como un canal de comunicación entre docentes y estudiantes, con el objetivo de automatizar el proceso académico, llevándolo a un ambiente virtual. Más utilizadas: Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Edmodo, Claroline.

Pazmiño, 2022 menciona que en el ámbito de educación virtual se pueden encontrar diversas herramientas que permiten la comunicación, procesamiento y presentación de información. Algunas de estas son:

- Para la comunicación entre docentes y estudiantes: Zoom, Google Meets, WhatsApp, Telegram, Facebook.

- Para la presentación de información: Genially, Canvas, Powtoon, CmapTools, Documentos de office (Online).
- Para el almacenamiento de información: Google Drive, Mega, OneDrive, Dropbox, Box, Amazon Drive.

Algunas de las plataformas de comunicación en línea más populares que cambiarían el destino y la dirección de todo el sistema educativo en todo el mundo en circunstancias posteriores a COVID-19 son Start.me, Neo, Classtime, Classwize, Ted-Ed, Coursera, Google Classroom, Bakpax, Pronto, Skillshare, ClassDojo, Edmodo, Blackboard Learn, Parlay, Docebo, Feedback Fruits, Udemy, WeVideo, WizIQ, Flipgrid, Codeacademy, Gynzy, Adobe Captivate, Seesaw, Edx, GoGuardian, Elucidat, Kami, Pluralsight, G Suite, Otus, Articulate 360, Floop, Future Learn, Hapara, Shift, Lectora Inspire, Kialo Edu, Buncee, LanSchool y muchos más. Uso de la aplicación de redes sociales, a saber. WhatsApp, Facebook, Twitter, Instagram, que se convirtió en una facilitación fluida del uso de plataformas educativas en línea como ZOOM, Cisco WebEx, Google Meet, etc. como un signo de transferencia positiva de aprendizaje. Además, hay algunas aplicaciones educativas útiles como Office 365, Google Classroom, entre otras. (Mishraa, L., et. al 2020)

Herramientas utilizadas en las plataformas:

Resalta la presencia de herramientas de comunicación, colaboración, evaluación y herramientas externas de carácter complementario:

- Comunicación: módulos de anuncios o avisos en cada curso, foros elaborados específicamente para consultas dentro del aula virtual e incluso mediante publicaciones de contenidos en los espacios en donde los estudiantes suelen desplazarse.
- Típicamente, las herramientas que más utilizan los docentes para evaluar a sus estudiantes dentro del aula virtual son las actividades (tareas), los cuestionarios (pruebas).
- Algunas de las herramientas de colaboración como foros, wikis y blogs, que pueden conllevar la valoración sumativa en el proceso de evaluación.

Aulas virtuales, Internas: herramientas de comunicación, colaboración y evaluación y, herramientas externas: el uso de pizarras digitales; herramientas para videoconferencias como Google Meet, Zoom, Teams, entre otras; simuladores y programas o softwares especializados, aplicaciones para resolución de problemas y graficación; también se resalta la elaboración de videos, postcast y presentaciones dirigidas para ser utilizadas como materiales dentro del aula virtual. (Baide, D., Montenegro, C. 2022).

Medios didácticos cualquiera de los recursos de las TIC, existentes o elaborados en la tipología del audiovisual como: imágenes fotográficas, películas, temáticas, videos interactivos o, incluso, programa de televisión relacionados con el tema a tratar, además de otros productos telemáticos como aplicaciones informáticas educativas, videojuegos, tours virtuales, sitios web, blogs, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas. (Diaz, Y., Ramos, L. 2021)

En disciplinas como las ingenierías, en las que se utilizan simuladores de operaciones matemáticas –como MatLab y GeoGebra (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

No es suficiente con la selección de herramientas, sino que su uso debe tener un objetivo claro dentro de la sesión que permita al estudiante, repasar, explorar o evaluar el tema que se está estudiando. Por otro lado, tenga en cuenta que el uso excesivo de herramientas interactivas puede abrumar al estudiante; seleccione las que se adapten mejor a su asignatura y úselas a lo largo del curso. Esto ayuda a que el estudiante ya sepa su funcionamiento y se ahorre tiempo. También evalúe el uso de la herramienta; esta podría funcionar con un grupo y con otro no. (Castañeda, K., Vargas, A. 2021)

Nuevas pedagogías, como proceder al visionado de videos en grupo, en cualquier momento y lugar (Watch parties), la combinación de movimiento y conversación para mejorar el aprendizaje (Walk-and-talk), los escenarios de aprendizaje duales, o las distintas prácticas que ayuden a hacer crecer la autonomía, cuidar los aspectos emocionales del aprendizaje, o desarrollar estrategias de microaprendizaje (Kukulka-Hulme et al., 2022) se abren a la exploración y creatividad de todas

aquellas personas que, siendo educadoras, pretenden avanzar un paso más en el progreso de la enseñanza y el aprendizaje en nuestra sociedad. (Sangrà, A. et. al 2023).

Los recursos tecnológicos tienen un eje común que es el diseño de un entorno de enseñanza que posibilite aprendizajes profundos en el estudiantado. Además de la inclusión de herramientas tecnológicas se precisa que el profesorado tenga a su disposición en los entornos virtuales instrumentos de seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje que incluyan técnicas de visualización de datos (Sáiz-Manzanares et al., 2021). Dichas herramientas deben proporcionar un alto grado de usabilidad e incorporar sistemas de análisis de datos dentro de lo que se ha denominado Educational Data Mining (EDM) e Inteligencia Artificial (Bonami, 2020). La utilización de estos recursos va a permitir al docente el conocimiento de los patrones de aprendizaje del estudiantado y en función de estos la construcción de itinerarios personalizados. (Sáiz, M., et. al 2022) .

Las aportaciones de las tecnologías digitales a las prácticas docentes, mejora el rendimiento académico y motivacional otorgando una experiencia digital que activa sus sentidos, innovación educativa con nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje y transforma el rol docente. (Mondragón, E. y Moreno, H. 2020)

La importancia de dominar la diversidad de herramientas digitales de comunicación que tienen los entornos virtuales a su disposición, ya que estas les permiten establecer una mejor relación con los estudiantes, proveer un trato individualizado y potenciar la tutoría virtual, prácticas que han favorecido en la obtención de mejores resultados de aprendizaje. (Aznar, I., et. al 2019)

## CONCLUSIONES

Los recursos que se necesitan para llevar de manera óptima las clases virtuales son: la infraestructura tecnológica adecuada, preparación docente en el uso de las TIC, cantidad de docentes que se requieren para la modalidad en línea.

En relación con los docentes, se requieren con mejores procesos de formación en el ámbito de la enseñanza digital, así, serán capaces de fortalecer los procesos de aprendizaje de sus estudiantes, propiciando espacios formativos eficaces y que cumplen con las exigencias actuales de la educación. En ese sentido, la labor docente debe continuar encaminada en lograr una mayor eficiencia en el uso de espacios virtuales de aprendizaje, no viéndolo como una alternativa momentánea, sino como una posibilidad de hacer uso de mejores herramientas para el proceso de enseñanza-aprendizaje con una proyección a futuro, que brinde mayores beneficios en la formación de los estudiantes.

El profesor debe tener apertura para el cambio de paradigma, este cambio se explora cuando se generan iniciativas que nos retan a reflexionar y pensar de forma diferente, es decir, cuando las concepciones y actitudes se modifican para generar innovación educativa.

Los resultados muestran que la acción facilitadora del docente en la educación a distancia es uno de los elementos clave que puede explicar en parte los resultados académicos, por lo tanto, el aspecto actitudinal del profesor es desencadenante de una buena práctica docente, y fomenta la motivación del estudiante que, es un tema mencionado por la mayoría de los autores como fundamental para mejora del proceso enseñanza aprendizaje en línea. Por lo tanto, sin importar el tipo de instrucción impartida, nuestra función va más allá de transmitir meramente contenidos; debemos crear ambientes de enseñanza donde los estudiantes se sientan acompañados y apoyados.

El rol socio afectivo, mantener conductas favorables para mejorar aspectos actitudinales y llevar una tutoría e interacción positiva entre la comunidad de aprendizaje. (Véliz M., Gutiérrez, V.2021)

Excelente conocimiento del dominio, conocimiento informático competente, habilidades de comunicación, claridad de expresión, conexión emocional con los estudiantes, la capacidad de resolver pequeños problemas durante y después de las clases en línea. La experiencia del aula

virtual, la paciencia, la empatía, el cuidado de los estudiantes, la excelente habilidad de presentación para abordar un tema determinado, el manejo adecuado de las herramientas de enseñanza aprendizaje disponibles con características fáciles de usar fueron las habilidades adicionales encontradas para administrar el proceso de enseñanza en línea. (Mishraa, L., Gupta, T., Shree, A. 2020.)

No se puede afirmar estrictamente que existen reglas generales aplicables a todas las clases en línea y garantizar que sean exitosas. Es el mismo contexto y las características de los estudiantes que determinan el qué y cómo hacerlo; sin embargo, las recomendaciones mencionadas en el trabajo ayudan a facilitar la labor docente y pueden ser usadas y adaptadas a las necesidades individuales.

Se sugiere la evaluación permanente de las aulas virtuales considerando la mejora continua, sobre la actualización de contenidos y recursos, evaluación, la organización y diseño, asistencia y apoyo técnico para el estudiante, en este punto es vital considerar la evaluación del estudiante.

Por lo tanto, es importante considerar las buenas prácticas docentes, reconocerlas, adecuarlas al contexto para replicarlas. Para esto, es conveniente contar con un banco de "buenas prácticas docentes en línea institucional". El propósito de distinguirlas es otorgarles visibilidad y con ello atraer la atención de nuevos actores interesados en replicarlas para extender sus beneficios en nuevos contextos. Así, sirven de referencia de propuestas y estrategias que puedan ser útiles para afrontar los retos actuales y venideros en el tránsito hacia una educación digital.

Para lograr lo anterior, es necesario aumentar los esfuerzos para impulsar una educación en línea efectiva, con resultados que favorezcan el aprendizaje en los estudiantes. Esto implica tener un perfil de competencias profesionales especializadas y un compendio específico de acciones pedagógicas exitosas y adecuadas para capacitar a docentes eficientes y propiciar una formación académica de calidad en los alumnos dentro de las aulas virtuales.

Como trabajo a futuro se pretende indagar sobre los diferentes métodos para evaluar las buenas prácticas docentes y su difusión.

## BIBLIOGRAFÍA

Adell, J. 1999. El profesor online: Elementos para la definición de un nuevo rol docente. *EDUTECH 99. IV Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la educación*. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/62465/El\\_profesor\\_online\\_elementos\\_para\\_la\\_definici%3b3n\\_de\\_un\\_nuevo\\_rol\\_docente.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/62465/El_profesor_online_elementos_para_la_definici%3b3n_de_un_nuevo_rol_docente.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Aznar, I., Hinojo, F., Cáceres, M., Romero, J. 2019. Competencia digital de un tutor e-learning: un modelo emergente de buenas prácticas docentes en TIC. <https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.3.49-68>

Baide, D., Montenegro, C. 2022. Aulas Virtuales y la Enseñanza Digital: Buenas Prácticas desde la Experiencia y Capacitación Docente en la FACYT UPNFM CURSPS. *Paradigma. Revista de investigación educativa*. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v29i48.15277>

Blázquez, F., Alonso L. 2009. Funciones del profesor de E-learning. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 34, enero, 2009, pp. 205-215. Universidad de Sevilla. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36812036014>

Bonami, B.P. 2020. Education, big data and artificial intelligence: Mixed methods in digital platforms. [Educación, big data e inteligencia artificial: Metodologías mixtas en plataformas digitales]. *Comunicar*, 65, 43-52. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-04>

Castañeda, K., Vargas, a. 2021. en tiempos de pandemia una mirada retrospectiva sobre la educación a distancia, virtual y remota de emergencia, así como sobre las buenas prácticas docentes. *academia y virtualidad. editorial neogranadina*.<https://doi.org/10.18359/ravi.5346>

Díaz, y., ramos, I. 2021. la virtualización del proceso de enseñanza-aprendizaje como continuidad de la educación en tiempos de covid-19. *serie científica de la universidad de las ciencias informáticas*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590656>

Durán Rodríguez, R., & Estay-Niculcar, C. A. 2016. Formación en buenas prácticas docentes para la educación virtual. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 209-232. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.1.13845>

Durán Rodríguez, R., & Estay-Niculcar, C. A. 2016. Las buenas prácticas docentes en la educación virtual universitaria. *REDU, Revista de Docencia Universitaria*. Vol. 14(2), julio-diciembre 2016, 159-186. <http://dx.doi.org/10.4995/redu.2016.5905>

García, L. 2020. Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), pp. 09-28. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>

Martínez, L., Ávila, Y. 2014. Papel del docente en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Entrenamiento*, 1(2), 47-62. <http://refcale.ulead.edu.ec/index.php/enrevista/article/view/2177/1117>

Mishra, L., Gupta, T., Shree, A. 2020. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>

Mondragón, E. y Moreno, H. 2020. Revisión del concepto de buenas prácticas educativas que integran tecnologías digitales en el nivel superior: enfoques para su detección y documentación. *Revista de Investigación educativa de la REDIECH*. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v11i0.916](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.916)

Moreno, H., Mondragón, E., Peña, C. 2021. Análisis de las experiencias de enseñanza y aprendizaje digitales aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior desde el enfoque de las buenas prácticas educativas. *Revista de investigación educativa de la Rediech*. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v12i0.1257](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1257)

Pazmiño, M. 2022. Educación virtual. Una revisión a la estructura pedagógica a la Universidad Técnica de Manabí (Ecuador). *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, <https://doi.org/10.21071/edmetic.v11i2.14324>

Redecker, C. 2020. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017) URL: [https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco\\_europeo\\_para\\_la\\_competencia\\_digital\\_de\\_los\\_educadores.pdf](https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf)

Ruiz, C., y Dávila, A. 2016. Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto universitario. *Revista de educación a distancia. RED*. <http://dx.doi.org/10.6018/red/49/12>

Salazar, M. 2022. Competencias digitales en la docencia universitaria. *Revista Latinoamericana OGMIOS* Vol. 2 Núm. 3: 95 – 101. DOI: <https://doi.org/10.53595/rlo.v1.i2.026>

Sáiz, M., Casanova, J., Lencastre, J., Almeida, L., Martín, L. 2022. Satisfacción de los estudiantes con la docencia online en tiempos de COVID-19. *Revista científica de comunicación y educación*. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-03>

Sáiz, M.C., Marticorena, R., Muño, N., Rodríguez, S., Escolar, M.C., Alonso, N., Martíne, M., Mercado, E. 2021. Teaching and learning styles on moodle: An analysis of the effectiveness of using stem and non-stem qualifications from a gender perspective. *Sustainability*, 13(3), 1-21. <https://doi.org/10.3390/su13031166>

Sangrà, A., Guitert-Catasús, M., y Behar, P. A. 2023. Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), pp. 9-16. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>

Schnaubert, L., y Vogel, F. 2022. Integrating collaboration scripts, group awareness, and self-regulation in computer-supported collaborative learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 17, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11412-022-09367-9>

Sosa, T., Coliz, K. 2019. Uso de plataformas virtuales en la ciudad universitaria Mazatlán. *Revista ReDTiS*, 3(3), 1-6. <https://www.redtis.org/index.php/Redtis/article/view/28/59>

Tank, Y., Chen, P., Law, K., Wu, C., Lau, Y., Guan, J., He, D., Ho, G. 2021. Comparative analysis of Student's live online learning readiness during the coronavirus (COVID-19) pandemic in the higher education sector. *Computers and education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104211>

Tartavulea, C.V., Albu, C.N., Albu, N., Dieaconescu, R.I. and Petre, S., 2020. Online Teaching Practices and the Effectiveness of the Educational Process in the Wake of the COVID-19 Pandemic. *Amfiteatru Economic*, 22(55), pp. 920-936. <https://doi.org/10.24818/EA/2020/55/920>

Véliz, M., Gutiérrez, V. 2021. Modelos de enseñanza sobre buenas prácticas. *Universidad de Guadalajara*. <http://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1987>

## EL IMAGINARIO SOCIAL DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN FÍSICA GUANAJUATENSES EN LA CONSTRUCCIÓN DE SU IDENTIDAD

Luis Ernesto Chávez Martínez, Norma Lyssette Medina Villalobos, José de Jesús Lira Guerrero, Egberth Hernández Zenteno

Centro de Estudios Superiores de Educación Especializada  
luisernestochavez@cesee.edu.mx, normalyssettemedina@cesee.edu.mx,  
jesuslira@cesee.edu.mx, ehernandezzenteno@cesee.edu.mx

### RESUMEN

Pensar la escuela desde adentro para el cambio y el desarrollo escolar, en cierta medida ayuda a pensar la identidad de la profesión docente. Es decir, reflexionar sobre el papel que juegan los docentes en el proceso educativo, sus competencias y habilidades, sus valores y actitudes, y su relación con los estudiantes y la comunidad educativa en general. Los imaginarios de los alumnos de educación física guanajuatenses pueden tener un papel importante en la construcción de su identidad, ya que las experiencias en este ámbito pueden influir en la manera en que los estudiantes se perciben a sí mismos, tanto en términos físicos como psicológicos. En el presente trabajo exploramos la influencia de los modelos a seguir: En la educación física, los docentes suelen desempeñar un papel importante como modelos a seguir para los estudiantes. Es posible que los imaginarios que los estudiantes tienen sobre los docentes de educación física influyen en su percepción del ser docente de educación física y en su motivación para desempeñarse en la profesión. A lo que se cuestiona: ¿Cuáles son los imaginarios a través de los cuales los alumnos de educación física guanajuatenses construyen su identidad profesional? Se diseñó la investigación bajo un paradigma hermenéutico- interpretativo, el cual parte de reconocer la diferencia existente entre los fenómenos sociales y naturales, buscando la mayor complejidad y el carácter inacabado de los primeros, que están siempre condicionados por la participación del hombre, empleando el cuestionario que permite obtener datos de manera precisa; esto le apoya a nuestra investigación registrar y procesar de manera adecuada la información obtenida. Para ello se diseñó un cuestionario mixto, en este tipo de cuestionario se contempla tanto preguntas abiertas como cerradas, de acuerdo con lo que requiere la investigación. El cuestionario se evaluó su confiabilidad y validez a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual es un modelo de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems. Los hallazgos relevantes al ser los imaginarios sociales un conjunto de ideas, creencias, valores, imágenes, símbolos y representaciones que se comparten en una comunidad y que influyen en la forma en que las personas perciben la realidad y actúan en ella, podemos inferir que al ser la figura de los docentes el ejemplo para saber cómo desempeñarse en sus prácticas docentes en el patio, son ellos un factor decisivo en la construcción de su identidad. A la figura de los docentes, se suma la de los tutores y los espacios dialógicos como factores influyen. Los imaginarios sociales son importantes porque influyen en las percepciones, actitudes y comportamientos de las personas y, por lo tanto, en la forma en que se construye y se reproduce la cultura y la sociedad.

### INTRODUCCIÓN

Pensar la escuela desde adentro para el cambio y el desarrollo escolar, en cierta medida ayuda a pensar la identidad de la profesión docente. Es decir, reflexionar sobre el papel que juegan los docentes en el proceso educativo, sus competencias y habilidades, sus valores y actitudes, y su relación con los estudiantes y la comunidad educativa en general.

Los imaginarios de los alumnos de educación física guanajuatenses pueden tener un papel importante en la construcción de su identidad, ya que las experiencias en este ámbito pueden influir en la manera en que los estudiantes se perciben a sí mismos, tanto en términos físicos como psicológicos.

En el presente trabajo exploramos la influencia de los modelos a seguir: En la educación física, los docentes suelen desempeñar un papel importante como modelos a seguir para los estudiantes. Es

posible que los imaginarios que los estudiantes tienen sobre los docentes de educación física influyen en su percepción del ser docente de educación física y en su motivación para desempeñarse en la profesión.

## TEORÍA

### Los imaginarios colectivos y la identidad

Para comprender la identidad revisamos la propuesta de A. Giddens plasmada en su obra titulada *Modernidad e Identidad del yo, de 1991*; Los imaginarios sociales son representaciones mentales colectivas que se construyen socialmente y que se refieren a aspectos de la vida social, política, cultural, económica y psicológica de una sociedad. Los imaginarios sociales son un conjunto de ideas, creencias, valores, imágenes, símbolos y representaciones que se comparten en una comunidad y que influyen en la forma en que las personas perciben la realidad y actúan en ella.

Los imaginarios sociales pueden ser muy variados y cambiantes a lo largo del tiempo y en diferentes contextos culturales y sociales. Por ejemplo, algunos imaginarios sociales comunes en una sociedad pueden ser la idea de que el éxito se mide por la riqueza material, que las mujeres son menos capaces que los hombres, que el envejecimiento es una etapa negativa de la vida o que la felicidad está relacionada con el consumo de bienes materiales.

Los imaginarios sociales son importantes porque influyen en las percepciones, actitudes y comportamientos de las personas y, por lo tanto, en la forma en que se construye y se reproduce la cultura y la sociedad. Los imaginarios sociales pueden ser objeto de crítica y cambio a través de procesos de reflexión y acción colectiva que promuevan una mayor conciencia de la diversidad cultural y social, y de los derechos humanos y la justicia social.

Para Castoriadis [1], un imaginario social es una construcción socio histórica que abarca el conjunto de instituciones, normas y símbolos que comparte un determinado grupo social y, que, pese a su carácter imaginado, opera en la realidad ofreciendo tanto oportunidades como restricciones para el accionar de los sujetos.

Los imaginarios del estudiante de educación física pueden variar según el contexto cultural y social en el que se encuentren. Sin embargo, algunos imaginarios comunes pueden incluir:

1. La idea de que la educación física es principalmente sobre deportes y competencia.
2. La creencia de que solo los atletas talentosos pueden tener éxito en la educación física.
3. La percepción de que la educación física es menos importante que otras materias académicas.
4. La idea de que la educación física es solo para mejorar la apariencia física.
5. La concepción de que la educación física es solo para hombres y que las mujeres no son aptas para actividades físicas intensas.

Es importante que los profesores de educación física trabajen para desafiar estos imaginarios y fomentar una comprensión más amplia y holística de la educación física. Esto incluye enfatizar la importancia de la actividad física para la salud y el bienestar en general, y no solo para la competencia deportiva, y crear un ambiente inclusivo y equitativo que aliente a todos los estudiantes a participar y disfrutar de la actividad física.

El concepto de identidad señala Molano (2007), citado por Calderón (2016) [2] “no es un concepto fijo, sino que se recrea individual y colectivamente, y se alimenta de forma continua de la influencia exterior”. Por tanto, para que exista una identidad, debe existir otro, una alteridad con la cual se confronte el individuo; la identidad del educador físico puede surgir como reafirmante frente al otro.

Por otra parte, Restrepo (2007) [3] apunta “[...] la identidad es posible en tanto establece actos de distinción entre un orden interioridad-pertenencia y uno de exterioridad-exclusión”, son construcciones históricas que reproducen experiencias e imaginarios sociales, las cuales se

encuentran en el discurso, por el cual se construyen, disputan y transforman; las cuales ponen en juego las prácticas de asignación e identificación.

Julia Evetts (2003) señala que:

La identidad [...] se asocia con el hecho de tener experiencias, formas de entender y conocimientos técnicos comunes, así como maneras coincidentes de percibir los problemas y sus posibles soluciones. La identidad común es producida y reproducida mediante la socialización ocupacional y profesional a través de trayectorias educativas compartidas y coincidentes, de la formación profesional y las experiencias vocacionales, y de la pertenencia a asociaciones profesionales (locales, regionales, nacionales e internacionales) y sociedades en las que aquellos que ejercen una misma profesión desarrollan y mantienen una misma cultura de trabajo. (citado en Hirsch, 2013).

“La identidad de un grupo profesional es modelada por su situación social y los cambios que la afectan” [4] (p.18). Las identidades son construcciones históricas y, concentran, enlazan y recrean experiencias e imaginarios colectivos. Por tanto, la construcción de la identidad del estudiante de educación física es un proceso complejo que puede ser influenciado por varios factores, que incluyen:

- Experiencias previas con la actividad física: Las experiencias anteriores del estudiante con la actividad física pueden afectar su percepción y actitud hacia la educación física.
- Cultura y comunidad: El contexto cultural y comunitario en el que vive el estudiante influye en su identidad. Por ejemplo, si el estudiante proviene de una comunidad que valora y promueve la actividad física, es más probable que vea la educación física como algo importante y valioso.
- Roles y expectativas sociales: Éstos pueden influir en la identidad del estudiante si el estudiante ha sido criado en una familia donde se valora la actividad física y se espera que participe en deportes, puede tener una identidad más fuerte en relación con la actividad física.
- La influencia del profesor de educación física: El profesor es un factor clave en la construcción de la identidad, ya que promueve la inclusión y el disfrute de la actividad física, ayuda a los estudiantes a desarrollar una identidad positiva.

Por su parte Catón Mayo y Tardif (2018) [4], señalan que tres serían las identidades sociales específicas del profesorado:

- a. Identidad profesional, como el reconocimiento realizado por la persona al ser integrante de un grupo profesional con el cual comparte saberes, destrezas y valores. El referente principal, es el perfil profesional en el que se integran el conjunto de funciones, competencias y relaciones profesionales.
- b. Identidad laboral, que corresponde con la visión de los trabajadores en el desempeño de su actividad laboral, llena de subjetividades, e influidos por los cambios en el mundo del trabajo y las vivencias- experiencias de los profesores en cuanto a ser trabajadores (gremio).
- c. Identidad docente, en la que se integran las anteriores, pero asume la particularidad del propio trabajo docente y a partir del mismo, cada persona adquiere los conocimientos, elabora las creencias de la docencia, de su actividad y adquiere los rasgos de la profesión.

Escobar (2004), citado por Restrepo [3], apunta que las identidades como producto de la historia también se puede percibir una serie de disensos y tensiones derivadas de las diferentes conceptualizaciones del sujeto, así como de la diversidad; constituidas, como cualquier otro ámbito de la experiencia, de las prácticas, las relaciones y los procesos de subjetivación.

Por tanto, la identidad se construye desde la asignación que se hace de los imaginarios construidos por el pensamiento hegemónico dominante, que perpetúa los paradigmas establecidos para la profesión, que a su vez son sumidos, interiorizados y reproducidos por las nuevas generaciones formados en las aulas.

Así pues, al ser la identidad un producto de la experiencia histórica del docente forma parte ésta de los imaginarios sociales contruidos en torno a la profesión del educador físico por el gremio, a través de las prácticas docentes de los docentes, cultura organizacional, entre otros que se comparten en la comunidad e influye directamente en la práctica docente de los alumnos.

### **La práctica docente**

Se define la práctica docente como una “praxis objetiva e intencional en la que intervienen los significados, las percepciones y las autoridades educativas” [5] (p. 21). Con ello se reconoce una práctica que engloba a los maestros y alumnos en una acción interaccionista que se desarrolla en el centro educativo. El papel del docente es importante al construir la imagen del “ser docente” por medio de la acción comunicativa.

Fierro, Fortoul y Rosas [5] plantean varias dimensiones de la práctica docente, las cuales categorizan de la siguiente manera: *personal, institucional, interpersonal, didáctica, social y valoral*. La dimensión personal es una imagen simbólica de autorepresentación que parten de un sujeto histórico- cultural construido por otros y equipado desde la experiencia y conocimientos de otros, que a partir de interacciones con los sus pares constituye su formación cotidiana que tiene mayor influencia que la que se brinda en los espacios formales; y esto constituye una herramienta de asistencia en la construcción del desarrollo de habilidades cognitivas y morales que nos dan la personalidad como docentes.

La práctica docente es una práctica humana, que permite al sujeto construirse como docente junto y con los otros, que se vuelve referente fundamental de sus alumnos. La dimensión institucional, se define como la relación de la escuela con el docente y es el espacio de socialización de la práctica docente, donde cada uno aporta sus ideas. La escuela es una construcción cultural.

Como espacio de convivencia es complejo, que se construye desde la concepción histórico socio cultural y comunitario, que son los que dan conceptos para la convivencia y el aprendizaje. La dimensión institucional se caracteriza por:

- a) Normas de comportamiento
- b) Ceremonias y ritos
- c) Condiciones laborales
- d) Relación con pares

Desde esta dimensión hay un orden institucional que antepone condiciones y exigencias administrativas, las condiciones político- laborales se imponen y no se negocia, un orden institucional que provoca que el alumno deje de ser el centro de ser de la institución, pero que repercute en la percepción del alumno sobre el actuar docente.

La dimensión interpersonal brinda el clima organizacional, tipos de comunicación, conflictos y cómo resolver, tipos de convivencia; es la guía de la comunicación institucional. Desde la dimensión social se construye como el espacio donde se expresa y percibe el quehacer docente y el entorno de desempeño.

### **METODOLOGÍA**

Por la naturaleza de la investigación y acorde al objetivo, se trata de un paradigma cualitativo, ya que este señala Ramírez y Arbesú [6], “asume que las cosas materiales y las prácticas humanas tienen un significado, por ello, indaga con suma atención en los espacios donde interactúan dos o más sujetos, con el propósito de describir e interpretar las experiencias de las personas”. Se diseñó la investigación bajo un paradigma hermenéutico- interpretativo, el cual parte de “reconocer la diferencia existente entre los fenómenos sociales y naturales, buscando la mayor complejidad y el carácter inacabado de los primeros, que están siempre condicionados por la participación del hombre” [7].

**Población**

Los criterios de inclusión de la población de estudio responden a las siguientes características: estudiantes del pregrado de educación física, en el Estado de Guanajuato, sin diferencias de sexo y edad. Se establecerá una muestra representativa. En la investigación cuantitativa la idea es responder más a la representatividad de la población, mientras que, en la investigación cualitativa hay un mayor interés por analizar y profundizar en los casos de estudio, sin que ello implique ninguna pérdida de rigurosidad científica [8]. Por tanto, la muestra en el proceso cualitativo es “un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia” [9] p.562).

La composición y tamaño de la muestra cualitativa depende del desarrollo del proceso inductivo de investigación a desarrollar, el cual existe una gran diversidad de estudios que varían con los tamaños de la muestra a investigar. Los sujetos participantes, fueron seleccionados mediante el criterio de muestreo por conveniencia, el cual señala Ortega (2016), como:

Una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular.

Se aplicará un cuestionario cualitativo, del cual Abarca, et al. [10] cita que

Para León y Montero el cuestionario es la [...] forma de preguntar a los sujetos por los datos que nos interesan que tienen todas las preguntas fijadas y la mayoría tienen respuestas previamente establecidas para que las personas elijan la que deseen...” mientras indican que cuando se usa un cuestionario para describir grandes grupos de personas, al procedimiento se le denomina encuesta (p. 128).

Ya que el cuestionario permite obtener datos de manera precisa; esto le apoya a nuestra investigación registrar y procesar de manera adecuada la información obtenida [11]. Para ello se diseñó un cuestionario mixto, “en este tipo de cuestionario se contempla tanto preguntas abiertas como cerradas, de acuerdo con lo que requiere la investigación” [10],(p.129). Se aplicaron 50 cuestionarios de acuerdo con la tabla militar estandarizada que presenta Galindo [12], y que es acorde para una población de hasta 500 sujetos.

El cuestionario se evaluará su confianza y validez a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual “es un modelo de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems” [13, 14] (p.1). Donde se aplica la siguiente fórmula:



Y se obtuvo como resultado:

$\alpha$ :	Coeficiente de confiabilidad del cuestionario	→	1.0
k:	Número de ítems del instrumento	→	13
$\sum_{i=1}^k S_i^2$ :	Sumatoria de las varianzas de los ítems.	→	3.920
$S_t^2$ :	Varianza total del instrumento.	→	69.822

Con base en los resultados de la aplicación del coeficiente Alfa de Cronbach, se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 1 (uno), lo que resulta en un instrumento con confiabilidad perfecta de acuerdo con el siguiente criterio:

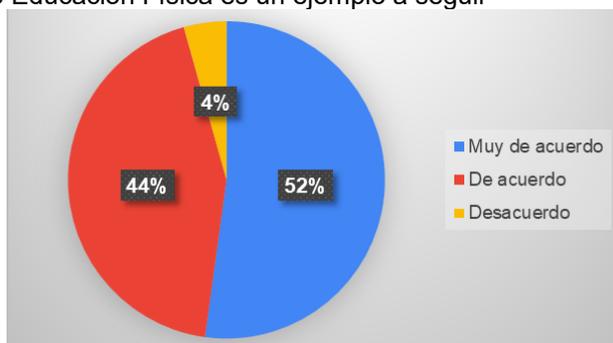
Tabla 1. Rangos para determinar la consistencia interna por el coeficiente Alfa de Cronbach

RANGO	CONFIABILIDAD
1	Confiabilidad perfecta
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.60 a 0.65	Confiable
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.53 a menos	Confiabilidad nula

## RESULTADOS

En esta sección se presentan los principales hallazgos identificados durante la presente investigación. De manera inicial se preguntó al docente en formación si el alumno identifica a su profesor de aula y de prácticas como un ejemplo a seguir. Es decir, que de acuerdo a su percepción es una representación que consideran valiosa para su práctica. En la figura 1, se muestran las respuestas obtenidas.

Figura 1. El docente de Educación Física es un ejemplo a seguir



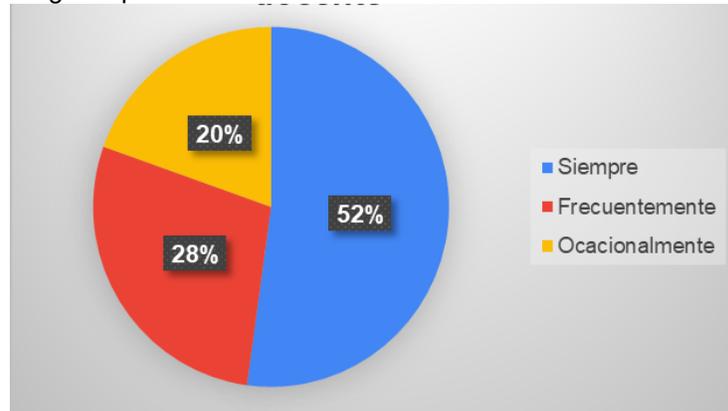
*Nota.* Datos recabados en el que se aprecia que un 52% está muy de acuerdo en que el docente de E.F. es un ejemplo a seguir mientras que solamente un 4% está en desacuerdo. Fuente: Elaboración propia (2024).

En el gráfico se muestra que la mayor población encuestada menciona que los profesores de educación física dentro de su práctica docente son un ejemplo a seguir con un 52 % que menciona estar muy de acuerdo y un 44 % de acuerdo. Ambos resultados conforman un total de aceptación del 96 %. No obstante, existe un 4 % que está en desacuerdo con lo antes mencionado.

Estas representaciones o imaginarios se van transformando con el tiempo, ya que tal como menciona A. Giddens, estas dependen muchas veces de la percepción de su propia realidad, así como de aquellas representaciones, tales como creencias, valores, imágenes y símbolos, principalmente, que viven de forma cotidiana y que asocian con un comportamiento validado socialmente.

Por otra parte, durante las sesiones, el tutor generalmente corrige la práctica, ya que, como parte del proceso formativo, sobre todo en los primeros semestres, la falta de experiencia puede influir en el tipo de actividades o prácticas realizadas en las sesiones que pueden estar descontextualizadas. Por tanto, el que el docente retroalimente la práctica abona al desarrollo de su propia identidad, al abonar a sus experiencias, además de fomentar los roles y expectativas que la comunidad espera de ellos

Figura 2. Mi tutor corrige mi práctica.



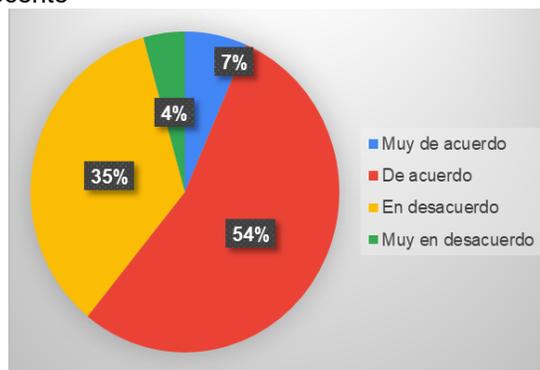
*Nota.* En la figura se muestra que el tutor siempre corrige la práctica del estudiante con un (52%) seguido de manera frecuente con un 28% y solo un 20% ocasionalmente. Fuente: Elaboración propia (2024)

Con los datos mostrados se puede deducir que los tutores están al pendiente de las acciones de futuros educadores físicos con un 52%. Esto nos indica que más de la mitad monitorea lo realizado por los estudiantes.

Otro de los aspectos a considerar fue identificar si los alumnos consideran que el profesor es un modelo que deba ser imitado. Tal como menciona Catón Mayo, la identidad profesional se basa en el reconocimiento que le dan los integrantes de un grupo, a partir del cual identifican como parte de los rasgos que consideran deben incluir como parte de su profesión.

Por tanto, se preguntó a los docentes en formación si consideran que omitan a alguno de los docentes con los que se han formado. Respecto a esta pregunta, es interesante que un 61% de los encuestados tienda a imitar a algún docente, donde 54% está de acuerdo y 7% muy de acuerdo, mientras que un 39% (35% en desacuerdo y 4% muy en desacuerdo) no quieren imitar a algún docente. Esta decisión puede recaer en un sin fin de suposiciones, lo importante sería que el estudiante reflexionará y analizará su práctica docente para la mejora continua de sus competencias profesionales y específicas.

Figura 3. Imitar a algún docente



*Nota.* Se aprecia en los resultados obtenidos que un 61% se encuentra en Muy de acuerdo y de acuerdo en que imita a algún docente, mientras que un 39% se encuentra en está de acuerdo en desacuerdo muy desacuerdo. Fuente: Elaboración propia (2024)

Por otra parte, para conocer más sobre las razones y elementos que impactan en sus representaciones, se realizaron preguntas abiertas. En estas se consideraron aspectos como los

factores institucionales que impactan tanto positiva como negativamente, así como, conocer desde su perspectiva, aquellas características que identifican como parte de práctica.

En cuanto a la pregunta sobre ¿Qué características de mi institución influyen positivamente en mi práctica docente?, los factores que identifican fueron la práctica docente, prácticas de formación, las instalaciones, los planes y programas, la retroalimentación y el trabajo en equipo. Para los alumnos la mayor influencia es su práctica docente es la formación, conocimientos y la retroalimentación que les ayudan a su práctica. Entre los comentarios que expresan mencionan que lo que les influye positivamente está;

*“La atención que dan los docentes a las prácticas”*

*“La capacidad que tienen algunos maestros para enseñarnos y ayudarnos a practicar, corregirnos y abordar lo que realmente queremos aplicar” y*

*“La disposición para aclarar mis dudas sobre la práctica y la teoría”.*

Por otra parte, dentro de las actividades que favorecen su formación consideran el contexto, las actividades con sus compañeros, el trato, la práctica constante, las experiencias docentes. Con relación a estos temas identifican que les ayuda el

*“Contextualizar las secciones y observar las necesidades e intereses de los alumnos”*

*“El espacio de interacción de actividades dinámicas, donde a un compañero puede le funcione y a otro no”*

*“Las prácticas que son continuas y que las retroalimentaciones que hay son constructivas”*

*“Las prestaciones que la misma institución te brinda, el tiempo, la calidad y experiencia de profesores*

Respecto a lo que consideran que la organización limita institucionalmente a las prácticas docentes los principales factores que consideran están: de las instalaciones, los planes y programas, la comunicación, el respeto y participación son lo que manifiestan con mayor frecuencia. Entre las respuestas que escriben, indican que la mala organización en las actividades, las decisiones repentinas y la mala gestión en la programación de actividades tienen un efecto negativo en su práctica. En relación con los docentes, el desinterés, las clases, el comportamiento, la impuntualidad y la falta de autoridad, también impactan negativamente en su práctica.

Es interesante que los factores institucionales que para algunos alumnos son positivos también son negativos. Al tener una opinión contrastada y dividida permitió que se observarán las mismas características en ambas categorías. Lo interesante es que a pesar de que mencionan que la comunicación con el docente es constante, visualizan esa comunicación con el docente como algo negativo.

Los hallazgos son relevantes, ya que, con este trabajo se logra detectar aquellos imaginarios sociales que influyen en la identidad de la comunidad de alumnos en educación física en formación. Cabe destacar que los imaginarios son parte de un conjunto de ideas, creencias, valores, imágenes, símbolos y representaciones que se comparten en una comunidad y que influyen en la forma en que las personas perciben la realidad y actúan en ella. Al tener estos resultados, al no tener retroalimentación o malas experiencias durante su formación, se pierden aquellas normas de comportamiento, ritos, símbolos que se espera tengan los alumnos, por lo que no logra institucionalizarse, creando en muchos de ellos confusión.

A pesar de ello, cuando se solicita señalar tres características que debe tener un docente frente al grupo, los principales rasgos que valoran son: el liderazgo y la voz de mando, la seguridad, el conocimiento y el control de grupo. Estas respuestas a pesar de que muchos de los alumnos no

imitarían a sus docentes, se mantiene constante muchas de las características que debe poseer un docente. Posiblemente, al practicar durante su carrera, complementa su visión sobre las normas de comportamiento a realizar en las sesiones, pues, al realizar el aprendizaje en el servicio en las escuelas de práctica complementan sus referentes sobre cómo desempeñarse en sus prácticas en el patio, por tanto, también son ellos un factor decisivo en la construcción de su identidad. Muchos de estos rasgos pueden ser reproducidos en su práctica docente, el cual generalmente depende de la empatía con el docente y las prácticas que realicen con ellos.

## CONCLUSIONES

Los imaginarios sociales son importantes porque influyen en las percepciones, actitudes y comportamientos de las personas y, por lo tanto, en la forma en que se construye y se reproduce la cultura y la sociedad.

En el presente trabajo, se logró identificar las representaciones que guían a los Educadores Físicos normalistas en formación. Se encontró que aspectos institucionales como la comunicación, la práctica docente, la experiencia de la plantilla docente impacta tanto positiva como negativamente, sobre todo porque al tener una opinión dividida, para aquellos que estos aspectos es una ventaja, para la otra mitad es una desventaja. Estos resultados muestran la importancia que tiene tanto la institución como el docente frente a grupo, ya que su compromiso y el impacto que tiene en el alumno, alinean definitivamente las normas de comportamiento que consideran deben tener en sus sesiones. Emociones y experiencias negativas, llevan a estos alumnos a no querer imitar lo que consideran malas prácticas, aunque también son muy conscientes de cuáles son los comportamientos dignos de ser imitados.

En general la mayoría de los alumnos considera que el liderazgo y la voz de mando, la seguridad, el conocimiento y el control de grupo son rasgos que debe tener un buen docente.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se realizó gracias al estímulo del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT) de México. Agradecemos al Centro de Estudios Superiores de Educación Especializada (CESEE) por proporcionar las facilidades para realizar el presente estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. Castoriadis, *El imaginario social Instituyente*, Zona Erógena, 1997.
- [2] E. Calderón Sanín, *Identidad territorial: Aspecto básico para la territorialidad*. En Carlos Andrade Arango, *Desarrollo y territorio: Perspectivas, abordajes y experiencias*, Fondo editorial UCO, 2016.
- [3] E. Restrepo, *Identidades: planteamientos teóricos y sugerencias metodológicas para su estudio*, Angwa Pana, 2007.
- [4] I. Cantón Mayo y M. Tardif, *Identidad profesional docente*, Narcea Ediciones, 2018.
- [5] C. Fierro, B. Fortoul y L. Rosas, *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en investigación acción*, Paidós, 1999.
- [6] A. Ramírez-Elías y M. Arbesú-García, «El objeto de conocimiento en la investigación cualitativa: un asunto epistemológico,» *Enfermería Universitaria*, vol. 16, nº 4, pp. 424-435, 2019.
- [7] C. Espinosa, L. Agudelo y M. Pachón, «La hermenéutica en el desarrollo de la investigación educativa en el siglo XXI. Itinerario Educativo,» *Revista de la Facultad de Educación*, vol. 25, nº 57, pp. 101-120, 2011.

- [8] D. Salas Ocampo, «La muestra en la investigación cualitativa,» 25 febrero 2020. [En línea]. Available: <https://investigaliacr.com/investigacion/la-muestra-en-la-investigacion-cualitativa/>.
- [9] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio, Metodología de la investigación, McGraw-Hill, 2014.
- [10] A. Abarca, F. Alpizar, G. Sibaja y C. Rojas, Técnicas cualitativas de investigación, UCO, 2013.
- [11] K. Steinar, Las entrevistas en investigación cualitativa, Morata, 2011.
- [12] J. Galindo Cáceres, Técnicas de investigación. En sociedad cultural y Ap, Addison Wesley Longman, 1999.
- [13] R. García-Bellido y J. y. J. M. J. González Such, «SPPSS:: Análisis de Fiabilidad,» 2010. [En línea]. Available: [https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS\\_0801B.pdf](https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0801B.pdf) . [Último acceso: 30 mayo 2024].
- [14] C. d. P. G. Montes, A. R. Fuentes, M. J. C. Cara y D. Capperucci, «Adaptación y validación de un instrumento de evaluación sobre la utilización de herramientas digitales en las aulas de Educación Especial,» vol. 23, nº 2, pp. 171-183, 2020.
- [15] A. Giddens, Modernidad e identidad del yo y la sociedad en la época moderna, Pirámide, 1991.
- [16] B. Fortoul, Analizar las prácticas docentes. Aproximaciones desde el interaccionismo., PROCESBAC, 2021.

## ESTUDIO DIDÁCTICO DEL EFECTO DE LAS SIMULACIONES PARA COMPRENDER LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL

Noel Hernández Pérez<sup>1</sup>, Silvia Maffey<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela Americana de Tampico, <sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional.

<sup>1</sup>noelart3@gmail.com, <sup>2</sup>smaffey@ipn.mx

### RESUMEN

El estudio se centró en investigar el impacto del uso de simulaciones como herramienta didáctica en la comprensión de la cantidad de movimiento lineal en 1D. Se diseñaron secuencias didácticas basadas en la teoría de situaciones didácticas y se aplicaron en un grupo escolar en la Escuela Americana de Tampico, México.

Antes de la implementación de las secuencias, se identificaron preconcepciones comunes entre los estudiantes, especialmente relacionadas con conceptos como la fuerza y la cinemática. Esto reveló un conocimiento limitado sobre el tema antes del proceso de enseñanza.

La evaluación del aprendizaje se llevó a cabo mediante una prueba de 25 preguntas de opción múltiple, administrada antes y después de las secuencias didácticas. El análisis estadístico de los resultados mostró un cambio significativo en el conocimiento de los estudiantes después de la implementación de las secuencias. Se observó un mejor desempeño en los estudiantes que participaron en las secuencias didácticas con simulaciones en comparación con los grupos de estudio que utilizaron otras estrategias.

En las evaluaciones posteriores, los estudiantes expuestos a las secuencias con simulaciones proporcionaron respuestas más completas y detalladas. Esto sugiere una comprensión más profunda de los conceptos físicos abordados en las secuencias. Se evidenció un aprendizaje más completo y desarrollado, respaldando la efectividad de las simulaciones como herramienta para mejorar la comprensión de la cantidad de movimiento lineal en 1D.

La aplicación de la teoría de situaciones didácticas proporcionó un marco sólido para el diseño y la implementación de las secuencias didácticas. Esto permitió una integración efectiva de las simulaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que resultó en un mayor impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

En conclusión, los resultados de este estudio resaltan el potencial de las simulaciones como herramienta didáctica para mejorar la comprensión de conceptos físicos complejos como la cantidad de movimiento lineal en 1D. Este enfoque pedagógico ofrece oportunidades significativas para el desarrollo de estrategias de enseñanza más efectivas en el campo de la física educativa.

### INTRODUCCIÓN

El estudio de la Física representa un reto tanto para estudiantes como para profesores, por un lado, el estudiante debe desarrollar nuevas habilidades para aprender correctamente distintos saberes, por otro lado, el profesor debe diseñar e implementar secuencias que cumplan con los requerimientos académicos y a su vez sean las que mejor promuevan el aprendizaje, haciendo frente a los contextos tradicionales del aprendizaje memorístico y métodos de resolución de problemas mecanizados (Yuberti, Sri Latifah, Adyt, & Saregar, 2019).

La cantidad de movimiento, es un tema fundamental para la mecánica clásica, debido a que presenta una de las leyes de conservación de la Física más utilizada para describir fenómenos asociados con la dinámica y la cinemática, sin embargo, simboliza una dificultad académica para estudiantes de nivel medio superior al ser una cantidad física que no puede ser medida de manera directa, y que es fácilmente confundida con las cantidades que la conforman, es decir, la masa y la velocidad, hay

confusión acerca de su naturaleza vectorial y existe un intercambio de conceptos entre cantidad de movimiento, fuerza e impulso.

Ante esta problemática se determinó explorar e implementar otros modelos y estrategias didácticas que favorecieran mejor el aprendizaje del tema. Para lograr lo anterior, se diseñaron secuencias didácticas basadas en la Teoría de Situaciones Didácticas de Guy Brousseau, para enseñar acerca de la cantidad de movimiento, el teorema de impulso-momento y la conservación de la cantidad de movimiento. Esta metodología sigue cuatro etapas denominadas situaciones, la situación de acción, situación de formulación, situación de validación y situación de institucionalización (Brousseau, 2007). A través de las etapas ocurre una progresión en el aprendizaje y el estudiante adquiere mayor confianza en sus razonamientos y respuestas.

La herramienta didáctica empleada fue el uso de simulaciones, se escogió de esta manera debido a la evidencia de impacto positivo que tiene la integración de la tecnología, particularmente el uso de simulaciones en el aprendizaje (Abiasen y Reyes, 2021). Otra de las ventajas de las simulaciones es que se trata de un recurso enfocado en el alumno, es decir, el estudiante es quien realiza una serie de actividades y toma decisiones de forma autónoma e intencional para cumplir con objetivos directos o indirectos planeados por el profesor a través de actividades formales o informales mediante el uso de simulaciones.

El presente artículo detalla la implementación de las secuencias didácticas diseñadas aplicando las consideraciones previamente mencionadas, y hace un contraste entre el desempeño del grupo experimental el cual utilizó la herramienta de las simulaciones y un grupo de control, el cual recibió instrucción a través de diapositivas. En ambos casos, se cubrieron los temas de Cantidad de Movimiento, Teorema de Impulso-Momento y Conservación de la Cantidad de Movimiento. El estudio se limitó a trabajar con la cantidad de movimiento lineal en una dimensión por los objetivos de la investigación y la naturaleza de las herramientas empleadas.

## TEORÍA

La teoría de Situaciones Didácticas, propuesta por Guy Brousseau, surge en el área de matemáticas para enseñar al estudiante de una manera distinta a la convencional, sin embargo, en la última década se ha aplicado en distintos campos de la física (Bruun & Christiansen (2014); de Souza Farias, Meira Filho, & Kamassury (2022); Torres, Larriva, & Gonzales (2019); Capuano, Gaeta, Gaeta, Mangione, & Pierri (2014)), no obstante, ninguno de dichos trabajos está aplicado al tema de la cantidad de movimiento. En esta teoría, se plantea que se debe estudiar tanto al sujeto que aprende como al medio a través del cual aprende. Una situación se define como un modelo de interacción entre el sujeto y un medio con el fin de adquirir un conocimiento. Esta situación es diseñada y manipulada por el docente, sin embargo, cuando el estudiante interactúa con el medio, el docente no participa en el proceso. Se sostiene que todo lo que ocurre en una situación didáctica, a pesar de no haber intervención directa del docente, es de carácter intencional y tiene metas específicas establecidas en el diseño didáctico, aún aquellas situaciones no exitosas contribuyen a la didáctica al analizar los factores del fracaso (Maffey S., 2006).

La primera situación se denomina de Acción. A través de ésta, el estudiante aprende una manera para abordar un problema al interactuar con un medio, de inicio, a través de prueba y error, y posteriormente a través del desarrollo de estrategias basadas en la experiencia. La situación siguiente es la de Formulación. Dicha situación permite a los estudiantes no solo aplicar estrategias al actuar, sino también comunicar las mismas a terceros. Durante este proceso de comunicación, ellos modifican su lenguaje para formular la información que desean transmitir. Consecuentemente, en la situación de Validación existe una puesta a prueba y/o defensa de la formulación anterior. El estudiante debe defender y demostrar a través de teorías, enunciados, o demostraciones, que su formulación aborda efectivamente la problemática encontrada en el medio. En este proceso existe una colaboración entre estudiantes para complementar y reforzar sus propias validaciones principalmente a través del diálogo y las pruebas empíricas. Durante todas las situaciones previas, el profesor se mantiene al margen para no intervenir en el proceso, sin embargo, observa el desarrollo de las situaciones para pasar a la última situación. En la situación de Institucionalización,

el profesor toma las formulaciones hechas por los estudiantes y las complementa, modifica, adapta o retroalimenta, según sea el caso, para dar paso al conocimiento científico formal aceptado tanto por la comunidad científica/académica como por la sociedad. Esta última situación es necesaria ya que se observa la relación e importancia que la sociedad le atribuye a dicho conocimiento.

A través de esta teoría el estudiante tiene la oportunidad de responsabilizarse en su actuar, desarrollar las habilidades necesarias para la toma de decisiones, comunicar y sustentar sus ideas acerca de una situación, y reflexionar en las distintas formas en las que puede abordarse una problemática a pesar de que todas ellas terminen en el mismo conocimiento específico. Esto le permite al estudiante construir un conocimiento contextualizado. El profesor, por su parte, está encargado de diseñar las situaciones con base en su participación, por ejemplo, las situaciones adidácticas son todas aquellas en las que el profesor no tiene participación explícita y directa, por su parte, las didácticas requieren de la intervención del docente en donde él mismo se involucra en el medio para formalizar el conocimiento. El docente debe identificar aquellas situaciones denominadas fundamentales, estas son, las mínimas, necesarias, e indispensables para generar el conocimiento deseado. Estas situaciones fundamentales serán las que den al estudiante la oportunidad de aplicar y comprobar sus formulaciones y al profesor de corregir y complementar el aprendizaje de un conocimiento específico.

Como se menciona en la teoría, para llevar a cabo las situaciones es necesario la existencia de un medio, a través del cual sucedan las interacciones. Para esta investigación, dicho medio son las simulaciones. Es evidente la integración tecnológica que ha habido en las últimas dos décadas al ámbito educativo, las simulaciones son parte de esa integración. Son atractivas y amigables y se utilizan con propósitos recreativos, informativos, laborales, investigativos y educativos. Abiasen y Reyes (2021) señalan que las simulaciones en física permiten tener un proceso orientado, y la visualización de los procesos, es decir, la serie de pasos tomados para lograr un resultado, en el caso de la cantidad de movimiento se puede analizar el proceso que conlleva una colisión antes y después de la misma. Las simulaciones también permiten visualizar sistemas o estructuras e interactuar con las partes de estas, por ejemplo, en Física siempre se cuenta con un sistema conformado por diversas partes que interactúan entre sí. Las simulaciones también brindan la flexibilidad del tipo de orientación. Por un lado, el profesor puede ser quien use la simulación para mostrar modelos o procesos, a esto se le conoce como aprendizaje centrado en el docente. Por otro lado, el estudiante puede ser el que opere la simulación y por ende desarrollar una autonomía en el aprendizaje, es decir, aprendizaje centrado en el alumno.

El uso de simulaciones ha contribuido de forma positiva el proceso en la enseñanza. Por ejemplo, hay una diferencia contrastante en el tiempo invertido para preparar un laboratorio físico del tiempo destinado a preparar un laboratorio virtual, en otras palabras, el profesor hace mejor uso del tiempo. Otro aspecto positivo es la facilidad y adaptabilidad que presentan los estudiantes al manipular las simulaciones, esto debido a la inmersión de la tecnología en la vida cotidiana en el siglo XXI. Asimismo, existe una multiforme variedad de aplicaciones que puede tener una misma simulación, esto significa que hay libertad y flexibilidad para modificar prácticas y planeaciones al emplear el simulador de formas distintas. Además de los beneficios mencionados previamente, es necesario enfatizar las limitantes existentes para poder utilizar esta herramienta. La más común es la falta de accesibilidad a dispositivos, servicios tecnológicos e internet. Sin lo anterior, es inviable aplicar este tipo de estrategias en contextos con acceso limitado a la tecnología. El alcance o potencial de las simulaciones puede verse limitado en función de las capacidades del profesor y del estudiante ya que en ocasiones se requiere un aprendizaje continuo ante los cambios que ocurren en la sociedad.

## **PARTE EXPERIMENTAL**

La investigación se llevó a cabo en un grupo de 22 estudiantes de último año de bachillerato en el año 2022 con edades entre 18 y 20 años para el grupo de simulaciones, también se trabajó con un grupo de 13 estudiantes a los que se les administraron secuencias didácticas diseñadas por McGraw Hill las cuales no incluyeron simulaciones sino presentaciones en PowerPoint. Debido a la contingencia sanitaria generada por el virus Sars-Cov 2, la duración de las clases fue de 75 minutos intercalando 2 clases a la semana y 3 clases a la siguiente para una misma materia. La plataforma

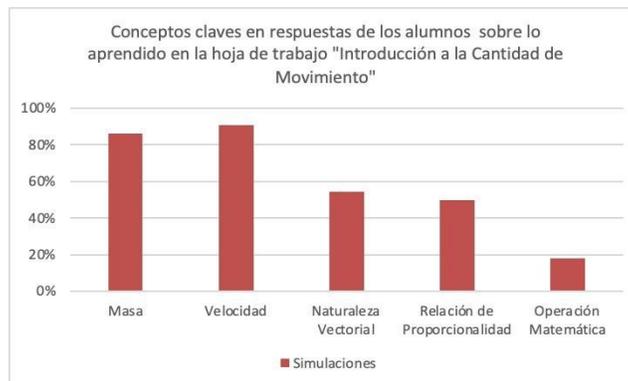
empleada para las simulaciones es la de PhET Colorado y las simulaciones utilizadas fueron Collision Lab (de University of Colorado) y JavaKab (de DongJoon). Las hojas de trabajo empleadas en el proyecto fueron desarrolladas para esta investigación y los ejercicios de práctica fueron compilados de distintas fuentes. Antes de la implementación de las secuencias se les aplicó un pre-test de 25 preguntas a todos los alumnos.

Para el grupo de simulaciones en total se emplearon 4 sesiones para el aprendizaje de los siguientes contenidos: Cantidad de Movimiento, Teorema de Impulso-Momento y Conservación de la Cantidad de Movimiento. La distribución de las sesiones siguió la siguiente estructura: 10 minutos para introducir la forma de trabajo/recapitular lo aprendido la sesión anterior, 25 minutos para trabajar con una hoja de trabajo generada para abordar dichos contenidos a través de las situaciones didácticas, aplicando las tres primeras situaciones: Acción, Formulación y Validación. 15 minutos para la intervención del profesor para la situación de Institucionalización. Finalmente 25 minutos para trabajar en una hoja de problemas en parejas para aplicar lo aprendido previamente. En la última sesión el profesor sintetizó el conocimiento adquirido a través de las sesiones, abordó dudas y realizó las retroalimentaciones correspondientes. Posteriormente se aplicó el post-test a los estudiantes para evaluar su aprendizaje sobre la cantidad de movimiento lineal en 1D.

Para el grupo de referencia, se emplearon recursos diseñados por la editorial de McGraw Hill que normalmente se emplean para la enseñanza. El grupo se conformó por 13 estudiantes quienes a través de 4 sesiones escucharon al profesor exponer los contenidos mediante presentaciones y posteriormente trabajaron en ejercicios de práctica. La distribución de las sesiones fue de 30 minutos de instrucción directa por parte del profesor, 30 minutos para resolución de problemas y 15 minutos para retroalimentación del profesor. A este grupo se le aplicó el mismo post-test.

**RESULTADOS**

Se hicieron diversas mediciones y estadísticas para estudiar los resultados del efecto de la integración de simulaciones para la comprensión de la cantidad de movimiento lineal. En primer lugar, se hace mención del desempeño general de los estudiantes al formular sus aprendizajes en las hojas de trabajo. Por ejemplo, en la primera hoja referente a la definición del concepto de cantidad de movimiento, los conceptos más utilizados por los estudiantes se muestran en la Figura 1:



*Figura 1: Conceptos claves en respuestas de los alumnos sobre lo aprendido en la hoja de trabajo "Introducción a la Cantidad de Movimiento."*

Esto destaca la correcta identificación de las cantidades de masa y velocidad como las cantidades que integran la cantidad de movimiento, además, la mitad de los estudiantes identificó la naturaleza vectorial de la cantidad de movimiento y la relación de proporcionalidad entre la cantidad de movimiento, la masa y la velocidad. Pocos estudiantes incluyeron en la definición la relación matemática que asocia a las tres cantidades.

Para las definiciones del teorema de Impulso-Momento los conceptos más utilizados por los estudiantes se muestran en la Figura 2:

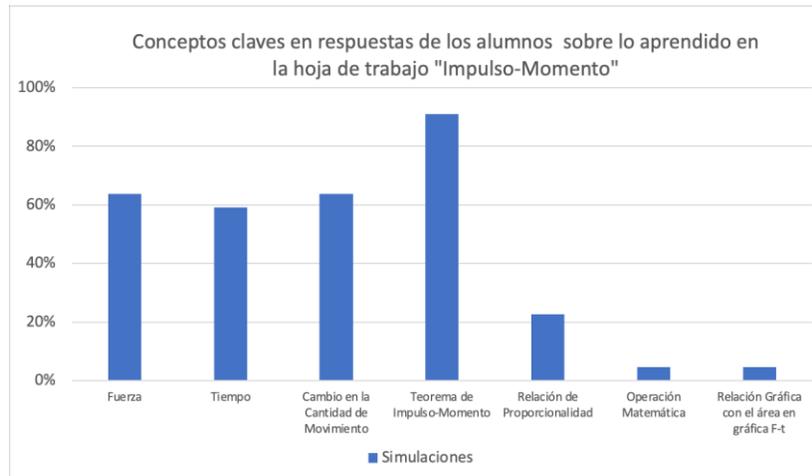


Figura 2: Conceptos claves en respuestas de los alumnos sobre lo aprendido en la hoja de trabajo "Impulso-Momento"

Se aprecia que de forma conceptual más de la mitad de los estudiantes comprendió el teorema de impulso-momento, sin embargo, la parte matemática resultó menos relevante o incomprendida para ellos de forma que no lo incluyeron en sus definiciones.

Finalmente, los estudiantes elaboraron sus explicaciones acerca de lo que pasa en una colisión, los tipos de colisiones y la conservación de la cantidad de movimiento, los conceptos más utilizados se muestran en la Figura 3:

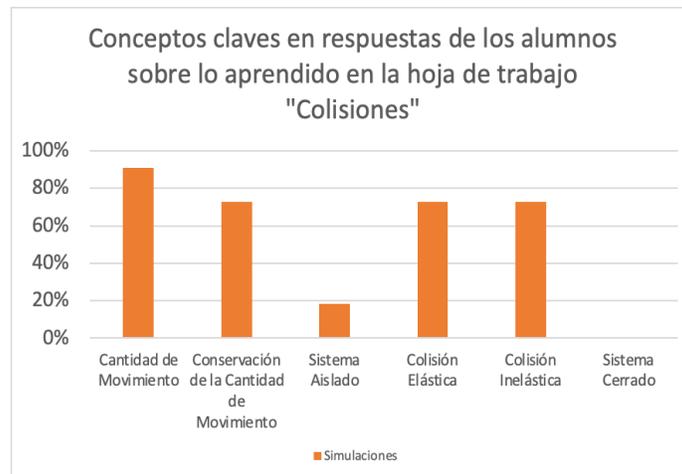


Figura 3: Conceptos claves en respuestas de los alumnos sobre lo aprendido en la hoja de trabajo "Colisiones"

Se observa que más del 60% de los estudiantes manejaron los conceptos pertinentes a la conservación de la cantidad de movimiento, por su parte, las condiciones para que suceda la cantidad de movimiento como que un sistema sea cerrado y aislado prácticamente no fueron mencionadas, la razón es debido a que en la hoja de trabajo sólo se mencionaron como requisitos de la conservación, pero no hubo un aspecto de la simulación destinado a comprobar dichos requerimientos.

Ahora se considera el desempeño de los estudiantes en la prueba aplicada y se muestra la comparativa entre el grupo de simulaciones y el grupo de control. Con respecto a la parte cuantitativa, se muestra en primer lugar las medidas de tendencia central y de dispersión en el pretest y post test en la Tabla 1 y el Diagrama de Caja y Bigotes en la Figura 4:

Valores	Simulaciones		Control	
	Pre %	Post %	Pre %	Post %
Min	8	36	12	36
Max	44	96	44	80
Media	25.82	66.91	29.23	59.38
Mediana	24	64	28	60
Moda	20	84	44	60
Varianza	92.54	263.9	113.03	212.92
Desv. Est.	9.62	16.24	10.63	14.59
Rango	36	60	32	44

Tabla 1: Medidas de Tendencia Central y Dispersión para ambos grupos

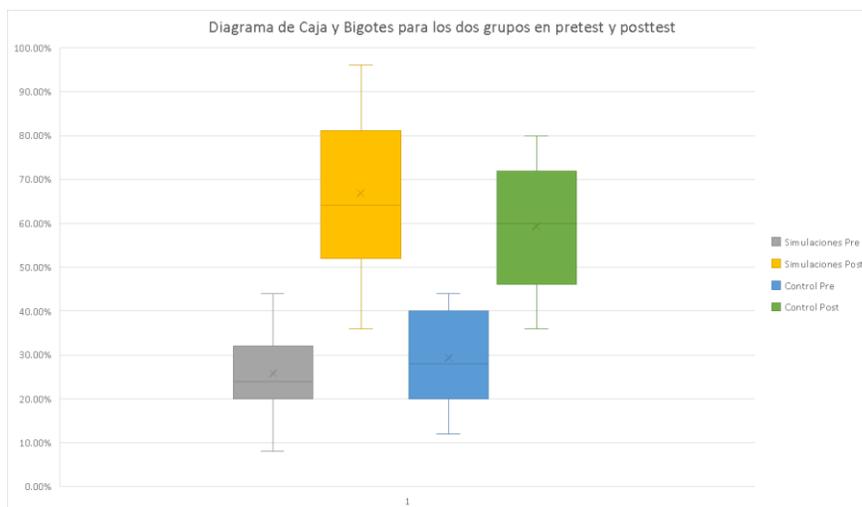


Figura 4: Diagrama de Caja y Bigotes para los dos grupos en pre-test y post-test

Se observa que el grupo de Simulaciones obtuvo el mayor crecimiento debido al incremento de las medias. Además, 25% de los estudiantes del grupo obtuvo los puntajes más altos en comparación con el de control. 40% obtuvo una calificación aprobatoria de acuerdo con el criterio de la institución y 68% de aprobación con respecto al criterio de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) mientras que el grupo de control obtuvo solo un 25% de aprobación para institución y un 50% para la SEP. También se observa que el grupo de Simulaciones es el que contó con más desviación estándar, esto sugiere que no todos los estudiantes adquirieron la misma comprensión del conocimiento.

El siguiente estudio realizado con los resultados fue la prueba t de Student para determinar si existía diferencia en las medias de calificación entre los métodos empleados en ambos grupos. A continuación, se muestran las hipótesis planteadas y los parámetros utilizados en la Tabla 2:

Las hipótesis para contrastar son:

H<sub>0</sub>: La diferencia entre media de grupo A – media de grupo B = 0

H<sub>1</sub>: La diferencia entre media de grupo A – media de grupo B > 0

	<b>Simulaciones vs Control</b>
<b>T formula</b>	1.32
<b>sp</b>	4.06
<b>g.l.</b>	33
<b>alpha</b>	0.05
<b>t tabla</b>	1.69
<b>Conclusión</b>	Se acepta $H_0$ , es decir, no hay diferencia entre las medias de Simulaciones y Control.

Tabla 2: Comparación entre las hipótesis con prueba t de Student

Con base en la prueba, se concluye que no existe diferencia estadística significativa entre el resultado promedio del grupo de Simulaciones y el de Control.

Se calculó el factor de Hake para cada estudiante, así como el factor de Hake promedio para cada grupo. Este análisis separa la ganancia en tres niveles, Alta (H), Media (M).y baja (L). En la Tabla 3 se muestra la ganancia individual y al final la ganancia grupal

<b>Simulaciones</b>		<b>Control</b>	
<b>g</b>	<b>Verbal</b>	<b>g</b>	<b>Verbal</b>
0.5	M	0.07	L
0.71	M	0.33	M
0.47	M	0.45	M
0.95	H	0.67	M
0.42	M	0.12	L
0.73	H	0.5	M
0.8	H	0.22	L
0.93	H	0.67	M
0.33	M	0.16	L
0.44	M	0.64	M
0.53	M	0.5	M
0.29	L	0.65	M
0.24	L	0.47	M
0.8	H	<b>0.43</b>	<b>M</b>
0.71	M		
0.61	M		
0.65	M		
0.32	M		
0.59	M		
0.5	M		
0.38	M		
0.33	M		
<b>0.55</b>	<b>M</b>		

Tabla 3: Factor de Hake por grupo

Se observa que ambos grupos obtuvieron una ganancia media en el aprendizaje, sin embargo, se aprecia una mayor ganancia en el aprendizaje para el grupo de Simulaciones, además de ser el único grupo con ganancias individuales altas. Se tomó como referencia el trabajo realizado por Bazantes Maldonado y Vera Flores (2022) en el cual a través de otra estrategia obtuvieron una ganancia de 0.41, Mehmet (2010) por su parte obtuvo una ganancia de 0.36 para el grupo experimental y 0.27 para el grupo de control. Ambos trabajos son aplicados al contexto de la cantidad de movimiento utilizando diferentes métodos.

El último análisis realizado es el del Factor de Concentración. Este análisis identifica zonas de concentración de los modelos que presentan los estudiantes, estos modelos pueden ser correctos o incorrectos, una de las clasificaciones que se realiza es atribuir 3 niveles a los puntajes obtenidos en la prueba (L, M, H) y otros 3 niveles al factor de concentración (L, M, H) de forma que se puede identificar zonas en donde los estudiantes demuestran modelos incorrectos. Esto se realizó para el pre-test y el post-test. Esta doble clasificación se muestra en la Tabla 4:

Modelo	Codificación	Descripción
Un modelo	HH	Un modelo correcto
	LH	Un modelo dominante incorrecto
Dos modelos	LM	Dos posibles modelos incorrectos
	MM	Dos modelos populares
Sin Modelo	LL	Situación cercana a lo aleatorio

Tabla 4: Modelos y codificación (Tomado de Bao & Redish, 2001)

Inicialmente, en el pre-test, el tipo de respuesta LL fue la más abundante, esto muestra que los estudiantes poseían un bajo conocimiento acerca de los temas a estudiar, o bien, no se apoyaron en sus conocimientos previos para responder. Fue de especial interés analizar las preguntas y por ende las preconcepciones presentes en los tipos LM y LH, esto porque muestra uno o dos modelos incorrectos. Esto se muestra en la Tabla 5:

Preconcepción Primaria	Preconcepción Secundaria	Pregunta-inciso	% de alumnos	Tipo	Paráfrasis
Fuerzas	Cinemática	3-d	50%	LM	La aceleración y la velocidad determinan la cantidad de movimiento.
Cantidad de Movimiento	Tipo de Colisión	4-a	55%	LM	En una colisión elástica la cantidad de movimiento no se transfiere de un cuerpo a otro.
Fuerzas	Cantidad de movimiento	9-a	40%	LM	La cantidad de movimiento es una fuerza.
Energía	Fuerza	10-e	54%	LM	La energía potencial es el único factor al calcular la fuerza resultante.
Impulso-Momento	Fuerza	13-a	54%	LM	El cambio de la cantidad de movimiento no depende de la dirección de la fuerza.
Cantidad de Movimiento	Centro de masa	14-c	66%	LM	Para obtener la cantidad de movimiento del centro de masa se consideran cantidades individuales.
Impulso-Momento	Cinemática	16-a	55%	LM	Para determinar el cambio de cantidad de movimiento de un objeto se necesita conocer algo

					adicional a la fuerza aplicada durante un tiempo o la masa y su cambio de velocidad.
Impulso-Momento	Cinemática	17-c	59%	LM	Para determinar el cambio de cantidad de movimiento de un objeto se necesita conocer algo adicional a la fuerza aplicada durante un tiempo o la masa y su cambio de velocidad.
Impulso-Momento	Álgebra	19-b	51%	LM	La suma entre la cantidad de movimiento inicial y el impulso recibido es incorrecta.
Conservación de la Cantidad de Movimiento	Velocidad	12-b	69%	LH	En una colisión elástica, la suma de las velocidades iniciales de los objetos debe ser igual a la suma de las velocidades finales.
Impulso-Momento	Álgebra	22-b	77%	LH	La suma entre la cantidad de movimiento inicial y el impulso recibido es incorrecta.

Tabla 5: Preconcepciones erróneas populares previo a la aplicación de las secuencias.

Se realizó una correlación entre las preconcepciones identificadas con la prueba empleada A manera de un análisis comparativo, y demostrar que la prueba compilada detecta efectivamente las preconcepciones más populares, se relacionan las preconcepciones erróneas identificadas en esta investigación con preconcepciones erróneas identificadas en otras investigaciones empleando otros instrumentos de evaluación como el FCI, el EMCS, MIFTT, no obstante, se identificaron dos preconcepciones erróneas no observadas previamente, una es que se cree que la velocidad es la que se conserva y la otra es un error algebraico de procedimiento.

La segunda parte de este análisis consistió en graficar el puntaje obtenido contra la concentración de respuestas proporcionadas. Las Figuras 5 y Figura 6 muestran la comparativa de pre-test y post-test por grupo, mientras que las Figuras 7 y Figura 8 las preguntas con bajo desempeño identificadas en el pre-test como LL LM y LH:

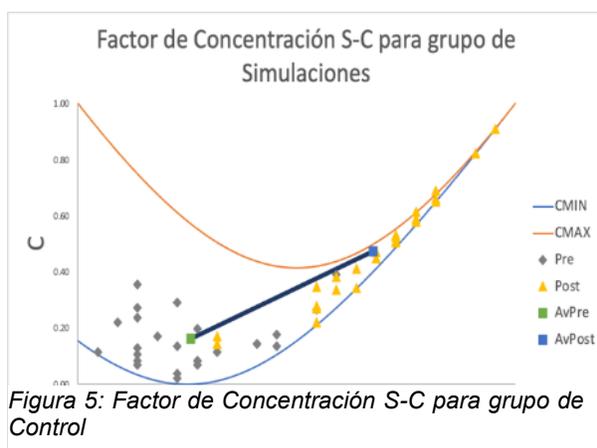


Figura 5: Factor de Concentración S-C para grupo de Control

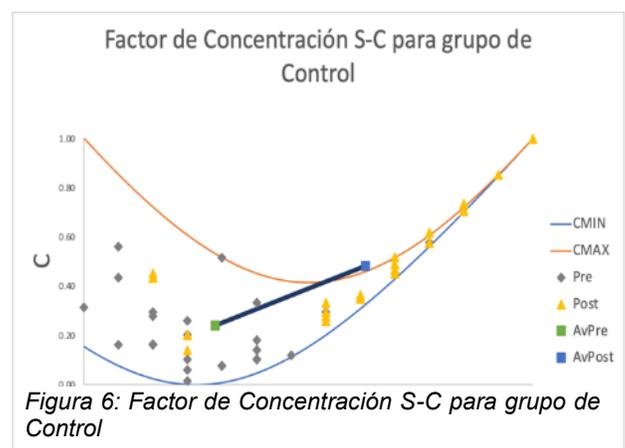


Figura 6: Factor de Concentración S-C para grupo de Control

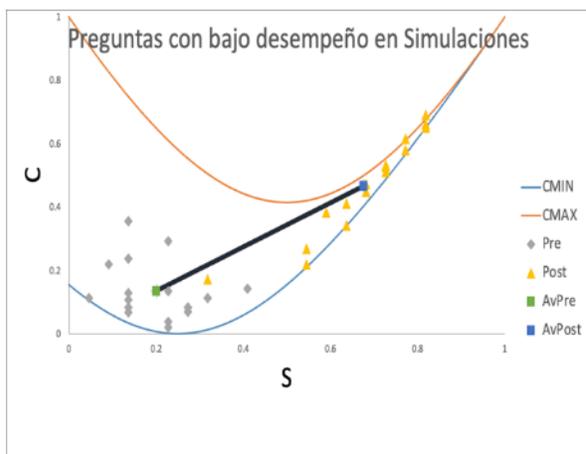


Figura 7: Preguntas con bajo desempeño en Simulaciones

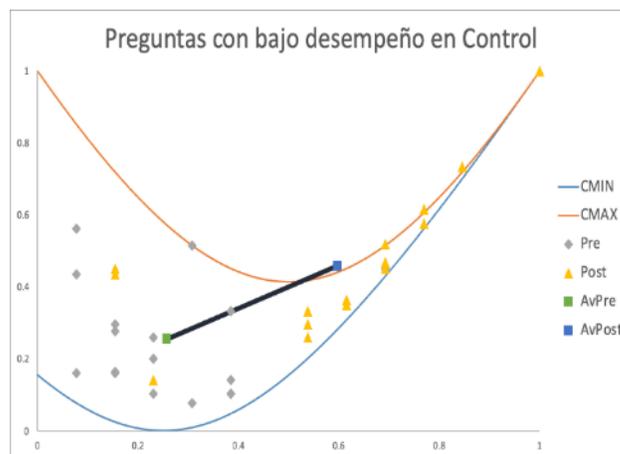


Figura 8: Preguntas con bajo desempeño en Control

De las Figuras 5 y 6, se observa que, en el estado inicial, el grupo de Simulaciones tuvo el nivel más bajo en los puntajes, mayormente de tipo LM y LL. Posterior a la aplicación de las secuencias el grupo de Simulaciones tuvo la mejor relación puntaje-concentración, ya que se observa un corrimiento de la mayoría de los estudiantes hacia un mayor puntaje y una mayor concentración en contraste con el grupo de Control. El mismo patrón se observa en Figuras 7 y 8, acerca de las preguntas con bajo desempeño en ambos grupos, es decir, ambos grupos mejoraron, sin embargo, el grupo de simulaciones lo hizo de mejor manera y con una mejor concentración.

## CONCLUSIONES

Se concluye que el grupo con el mejor desempeño fue el de Simulaciones. Los resultados obtenidos de este trabajo revelaron las principales preconcepciones que manifiestan los estudiantes acerca del movimiento de los objetos y su interacción. Entre las preconcepciones más fuertes se encontraron los conceptos de Fuerza y Cinemática. Un análisis más específico como lo fue el del Factor de Concentración reveló que los estudiantes poseían un escaso conocimiento del tema previo a la aplicación de las secuencias, en otras palabras, sus respuestas fueron producto de un ejercicio aleatorio. El resultado de las distintas aplicaciones mostró que el grupo de Simulaciones tuvo el mejor desempeño en las distintas pruebas estadísticas hechas en los exámenes pre-test y post-test. Los objetivos planteados en esta investigación son alcanzados ya que se logró cuantificar de manera efectiva el aprendizaje de la cantidad de movimiento lineal en 1D a través del uso de Simulaciones.

Todos los recursos empleados en esta investigación son extrapolables a otros contextos en donde se enseñe el mismo contenido bajo cualquiera de las herramientas empleadas, o bien sirven como referencia para futuras investigaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Abiasen, J., & Reyes, G. "Computer Simulation Integration in Secondary Physics: Understanding its Nature, Impacts, and Challenges". *International Journal of Asian Education*. 2021, 2(4), 480–492. <https://doi.org/10.46966/ijae.v2i4.185>
2. Bao, L., & Redish, E. F. "Concentration analysis: A quantitative assessment of student states". *American Journal of Physics*. 2001, 69(7).
3. Bazantes Maldonado, L., & Vera Flores, A. "El aprendizaje activo en la enseñanza de las colisiones en dos dimensiones mediante estrategias didácticas implementadas en

- laboratorios virtuales”. Tesis de grado, no publicada. *Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*. 2022.
4. Brousseau, G.. “Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas”. Buenos Aires: *Libros del Zorzal*. 2022
  5. Bruun, J., & Christiansen, V. “Kinesthetic activities in physics instruction: Image schematic justification and design based on didactic situations”. *NorDiNa*. 2014, 12(1), 56-72.
  6. Capuano, N., Gaeta, A., Gaeta, M., Mangione, G., & Pierri, A. “Enhancing Educational Experiences with Remediation Theory: The Case of the FIBAC Project. International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems”, 2014, pp. 492-497. Salerno, Italy.
  7. de Souza Farias, S., Meira Filho, D., & Kamassury, J. “Didactical situations to treat Lorentz and Galileo transformations in theoretical physics”. *Revista Mexicana de Física E*. 2022, 19(1), 1-13.
  8. Maffey, S. “Estudios sobre la metacognición y competencia de profesores y estudiantes en relación al tema de las ecuaciones lineales”. Tesis de maestría no publicada. Instituto Politécnico Nacional. México, 2006.
  9. Mehmet, S. “The impact of problem-based learning on engineering students’ beliefs about physics and conceptual understanding of energy and momentum”. *European Journal of Engineering Education*. 2010, 35(5), pp. 519-537.
  10. Torres, R., Larriva, D., & Gonzales, N. “Application of tracker software in the teaching of linear kinematics through didactical situations”. *14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies*, 2019, pp. 1-6. IEEE.
  11. Yuberti, Latifah, S., Anugrah, A., Saregar, A., Misbah, & Jermstipparsert, K. “Approaching Problem-Solving Skills of Momentum and Impulse Phenomena Using Context and Problem-Based Learning”. *European Journal of Educational Research*. 2019, 8(4), pp. 1217–1227.

## TRAZANDO LA IDENTIDAD: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL PROCESO ARTESANAL DEL REBOZO EN MOROLEÓN, GUANAJUATO

María Guadalupe López Tinoco<sup>1</sup>, Ma. Eugenia Sánchez Ramos<sup>2</sup>

Universidad de Guanajuato, División de Ciencias Económico Administrativas.  
mg.lopeztinoco@ugto.mx.

### RESUMEN

El rebozo es una prenda tradicional de la cultura mexicana, se distingue por su alargada pieza de tela, generalmente tejida a mano en telares artesanales y puede confeccionarse con diversos materiales como algodón, lana o seda. Su versátil diseño refleja una amplia gama de colores, patrones y técnicas de tejido, evidenciando la diversidad cultural y regional de México. Con un arraigado significado cultural y simbólico, el rebozo se establece como un emblema de la identidad nacional mexicana, desempeñando un papel crucial en celebraciones y eventos tradicionales; su historia se remonta a tiempos prehispánicos y, a lo largo de los siglos, ha evolucionado tanto en su diseño como en su utilidad. El presente caso de estudio se enfoca en divulgar el proceso del rebozo artesanal, en base a una Pyme del municipio de Moroleón, Guanajuato. La investigación se llevó a cabo mediante entrevistas a profundidad realizadas entre septiembre de 2023 a enero de 2024, empleando una metodología cualitativa, documental y descriptiva, siguiendo la metodología de estudio de caso de estudio. Durante las entrevistas, se examinaron detenidamente todas las facetas del proceso de fabricación del rebozo, desde sus etapas específicas hasta sus implicaciones más amplias. Los hallazgos obtenidos señalan la importancia de la investigación documental que permite difundir la tradición artesanal y el proceso productivo, así como la riqueza cultural que se requiere para la elaboración de esta icónica prenda mexicana.

### INTRODUCCIÓN

México es un país rico en historia y diversidad étnica, ha sido hogar de diversas civilizaciones prehispánicas que florecieron gracias a sus abundantes recursos naturales. Esta diversidad cultural ha dado origen a una amplia variedad de artesanías, que han evolucionado a lo largo del tiempo. La conquista española y el mestizaje posterior enriquecieron aún más esta tradición, introduciendo nuevas técnicas y materiales que prevalecen en la actualidad (Leos, 2024). De ahí que, as artesanías mexicanas, con sus técnicas distintivas y materiales representativos de cada región, son manifestaciones económicas y culturales que reflejan la identidad y el contexto histórico y geográfico de cada comunidad. Además, estas artesanías son portadoras de significados culturales profundos, incluyendo elementos religiosos, mitológicos, rituales y políticos, que han evolucionado con el tiempo pero que siguen arraigados en la tradición mexicana (Bautista y Tena, 2024).

El rebozo es una banda ancha y larga de tela, ha sido una prenda indispensable para las mujeres mexicanas, especialmente campesinas e indígenas, usada para cubrir la espalda, el pecho y la cabeza, así como para cargar bebés. Además de su función práctica, el rebozo también ha sido un distintivo social desde la época colonial hasta el siglo XIX en la Nueva España y México. Su popularidad se extendió por todo el territorio novohispano, desde Nuevo México hasta Guatemala, a lo largo de más de cuatrocientos años. Sin embargo, fue durante la Revolución Mexicana cuando el rebozo se convirtió en un símbolo nacional, abandonando su uso tradicional como prenda de recato (Montiel, 2023). La producción de rebozos se lleva a cabo en industrias familiares ubicadas en pequeños pueblos y comunidades rurales, donde se mantienen técnicas y costumbres tradicionales, conservando en algunos lugares el mismo estado que en la época colonial. Este arraigo en la tradición colonial demuestra la continuidad y la importancia cultural de esta actividad (Torres, 2023).

De acuerdo con la Cuenta Satélite de la Cultura de México (CSCM, 2021) el sector cultural generó un total de 736,725 millones de pesos corrientes. Dentro de este panorama, las artesanías destacaron al aportar 153,437 millones de pesos, representando así el 20.8 % del sector cultural en su conjunto. La CSCM clasifica la producción artesanal en ocho áreas principales: alfarería y

cerámica; fibras vegetales y textiles; madera, maque y laca; instrumentos musicales y juguetería; cartón y papel; plástica popular, cerería y pirotecnia; metalistería, joyería y orfebrería; lapidaria, cantería y vidrio; y talabartería y marroquinería, así como alimentos y dulces típicos. Destaca que, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2023, dos áreas específicas concentran la mayor contribución al Producto Interno Bruto (PIB) de las artesanías: el comercio de artesanías, que representa el 35.5 %, y las fibras vegetales y textiles, con un 17.9 %.

El presente caso de estudio se centra en una pequeña empresa (pyme) fundada en el año 1809, con sede en el municipio de Moroleón, Guanajuato. Actualmente, esta empresa aún se dedica a la fabricación y comercialización de rebozos, y se pretende documentar detalladamente su proceso de elaboración.

## TEORÍA

### Artesanía mexicana

La palabra "artesanía" deriva del término italiano "*artigianato*", empleado para describir las actividades del trabajo manual. La artesanía representa una forma de expresión artística arraigada en las tradiciones de una comunidad, su fundamento está en la transmisión generacional del conocimiento (Ramírez, 2023). Según la definición del Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), se entiende como un producto que refleja la identidad cultural de una comunidad, elaborado mediante procesos manuales tradicionales, utilizando herramientas rudimentarias y algunas de función mecánica. La materia prima básica suele ser obtenida localmente, y el dominio de las técnicas tradicionales permite al artesano crear objetos de distintas calidades, cargados de valores simbólicos e ideológicos propios de la cultura local (FONART, 2015).

Las ramas de la artesanía se dividen en las siguientes categorías; la alfarería y cerámica, los textiles, la madera, la cerería, la metalistería, la orfebrería, la joyería, las fibras vegetales, la cartonería y papel, la talabartería y peletería, el maque y laca, la lapidaria y cantería, el arte huichol, el hueso y cuerno, la concha y caracol, el vidrio y la plumaria (FONART, 2015). El FONART desarrolló un manual de diferenciación entre artesanía, híbrido y manualidad (DAM), herramienta que por medio de puntuaciones y diversas características de piezas analizadas como; el origen, la obtención de la materia prima, la manera de elaborar la pieza, las herramientas con las que se hace el producto, los tintes, el tiempo de elaboración, la estructura del producto, la representatividad de la pieza, el uso del objeto, la división del trabajo, y otras de tipo administrativo; determina las diferencias entre lo que llama artesanía, híbrido y manualidad. Así, una artesanía suma de 280 a 420 puntos, un híbrido 221 a 279 puntos y una manualidad de 100 a 220 puntos, bajo estos criterios y por obtener la puntuación requerida, los rebozos hechos en telar de cintura y de pedales, son considerados artesanías mexicanas (Torres, 2023).

La artesanía mexicana se distingue por la creación de objetos que reflejan elementos culturales compartidos por una región, contribuyendo así a la identidad y reconocimiento de las comunidades, especialmente las indígenas, que constituyen un pilar fundamental de la historia y la identidad nacional. Los artesanos, a través de su labor diaria, mantienen viva esta historia plasmándola en cada pieza que elaboran. La diversidad de las culturas prehispánicas ha dado lugar a la elaboración de artesanías distintivas en cada región, enriquecidas a lo largo del tiempo por la influencia de la conquista española y el mestizaje, que introdujeron nuevas técnicas y diversificaron la producción de objetos. Con el transcurso de los años, la artesanía ha adquirido diferentes significados y características según la región (Ramírez, 2023).

En el estado de Guanajuato, se producen diversas artesanías, destacando especialmente la alfarería y cerámica, la cerería, la cartonería y papel, la confitería, las fibras vegetales, el hueso y cuerno, la lapidaria y cantera, la madera, la metalistería, la orfebrería, la joyería, la talabartería y peletería, el textil y el vidrio. Los textiles son elaborados en diferentes localidades como San Miguel de Allende, San Luis de la Paz, Coroneo, Silao, Dolores Hidalgo, Moroleón, Uriangato y Guanajuato capital.

Aunque no existe un traje típico tradicional en Guanajuato, en diversas partes del estado se fabrican productos textiles como trajes de charro, rebozos, sarapes, bordados y deshilados, entre otros (Morales y Tinoco, 2021).

Moroleón, un municipio ubicado en el centro-sur del estado de Guanajuato y colindante con Yuriria, Uriangato y Michoacán, es reconocido a nivel nacional por su industria textil. La economía de Moroleón y sus comunidades aledañas se sustenta principalmente en el comercio. En 1904, un registro de negocios comerciales reveló que en Moroleón, para ese entonces, existían 84 tendajones, 39 rebocerías, 8 zapaterías y 4 sastrerías, además de una amplia variedad de otros establecimientos comerciales en la región. Pero después de la Segunda Guerra Mundial, con la intensificación de la industrialización en Estados Unidos y el crecimiento de la urbanización, se produjo un declive en la popularidad y el uso del rebozo, lo que resultó en una disminución en la actividad de los talleres donde se fabricaban estos productos. Este cambio en las tendencias de consumo y en el estilo de vida tuvo un impacto notable en la industria artesanal de la región (Morales y Tinoco, 2021).

### **Antecedentes del rebozo artesanal**

Lo primero que se debe entender sobre el rebozo es su estrecha relación entre su nombre y su función. Los estudios realizados sobre esta vestimenta no han revelado datos que asocien otra prenda de manera similar. Según la definición en el diccionario, el término "rebozo" se refiere a una prenda de uso femenino diseñada para cubrir la parte superior del cuerpo, los hombros, la cabeza y parte de la cara, tal como se utiliza en la actualidad. El uso del rebozo se extendió entre mujeres de todas las clases sociales en el territorio novohispano, desde Nuevo México hasta Guatemala. Sin embargo, "fue a partir de la Revolución Mexicana que el rebozo se convirtió en un emblema nacional, abandonando su función tradicional como prenda de recato" (Montiel, 2023).

De esta forma, se puede inferir que el origen del rebozo tiene sus raíces en Mesoamérica, donde inicialmente cumplía la función de un paño para cargar y transportar objetos y personas. Posteriormente, en la Nueva España, las mujeres mestizas lo reinventaron, convirtiéndolo en una nueva prenda que incorporaron a su vestimenta como parte esencial de su recato, dando el surgimiento del rebozo (Montiel, 2023). Sin embargo, resulta desafiante establecer un origen concreto del rebozo. En trabajos como los de Teresa Castelló y Marita Martínez del Río de Redo, Paloma Quijano o Abelargo Carrillo y Gariel, se sugiere cómo se comenzó a utilizar un paño rectangular para cubrir la cabeza, pero no se menciona un principio específico de la prenda. Cuando el fraile capuchino español, Francisco de Ajofrín, visitó la Nueva España, describió en varias ocasiones la vestimenta de las mujeres de diferentes castas en su "Diario de Viaje a la Nueva España" (Esperón, 2017).

En el escrito se hace mención al "hipil", un fino paño de encaje que las indígenas de Tehuacán solían colocarse sobre sus cabezas. Además, se describe el escándalo causado al referirse a la falta de respeto de estas mujeres dentro de los templos, haciendo alusión al mandato del apóstol San Pablo en su Primera Epístola a los Corintios, lo cual se percibe como una imposición religiosa posterior a la invasión española, destinada a ejercer control sobre la sociedad indígena. Esta afirmación, alejada de la realidad, fue concebida para establecer fronteras entre aquellos que practicaban una religión diferente a la impuesta. En la Primera Epístola de San Pablo a los Corintios, XI, 2-16, se encuentra el siguiente pasaje: "El hombre no debe cubrirse la cabeza, pues es imagen de Dios; pero la mujer es reflejo del hombre. En efecto, no procede el hombre de la mujer sino la mujer del hombre. Por esta razón, la mujer debe llevar sobre la cabeza una señal de sujeción, en virtud de los ángeles" (Esperón, 2017).

La tradición de que las mujeres se cubran la cabeza como muestra de recato es una práctica que se remonta a la antigüedad, presente en culturas como la griega, la romana y la israelita, y que servía como señal de sumisión al dominio masculino. Con el tiempo, esta costumbre de cubrirse la cabeza al orar o ingresar a templos e iglesias evolucionó hasta el punto de que, en Europa y la Nueva España, se consideraba que toda mujer "honesta" debía llevar la cabeza cubierta incluso en espacios públicos. Esta práctica persiste en ciertos eventos, como lo ilustra la creadora Eustaquia Ruíz en su

descripción de la festividad patriarcal en San Andrés Larráinzar. Durante esta celebración, las mujeres utilizan rebozos blancos con bordados de flores rojas para cubrir sus cabezas, siendo esta prenda obligatoria para ingresar al templo y participar en la ceremonia litúrgica. Aquellas mujeres que comulgan deben ajustar el rebozo hacia adelante, cubriendo parte de su frente, y al inclinar la cabeza para rezar, ocultan su rostro. Al salir del templo, descubren sus cabezas pero mantienen cubiertos sus hombros como muestra de respeto hacia el santo que es llevado en procesión por las calles (Esperón, 2017).

Ana Paulina Gámez desarrolla la premisa de que las prendas de recato surgieron de la necesidad de las mujeres consideradas "virtuosas" de ocultar su cabeza, cabello e incluso rostro en público, tanto en la cultura cristiana como en la musulmana. Durante los siglos XV y XVI, estas prendas, como las tocas, cofias, bonetes, rollos y sombreros para mujeres cristianas, así como los alharemes y almaizales para las musulmanas, eran utilizadas como símbolos de virtud. Carmen Bernis proporciona una descripción detallada de estas prendas, que sirven como antecedentes del rebozo. Las tocas, confeccionadas en Holanda, lienzo o seda, eran piezas sencillas que tradicionalmente cubrían la cabeza y el cuello, siendo preferidas por mujeres de cierta edad o posición que buscaban vestir discretamente. Las cofias y albanegas, hechas de tela o red, eran prendas blancas de lencería ajustadas a la forma de la cabeza. Por otro lado, los rollos eran rosas rellenas y forradas de telas lujosas que se ajustaban en la cabeza dejando la coronilla al descubierto. Los bonetes, que inicialmente eran usados exclusivamente por hombres en el siglo XV, estaban confeccionados en raso o terciopelo, adornados con guarniciones y de diversas formas, mientras que las mujeres también adoptaron el uso de sombreros con copa y ala. En cuanto a los alharemes, fabricados en telas de lino blanco o amarillo, y los almaizales, elaborados en seda de diferentes colores, ambos estaban decorados con bordados de estilo morisco, como "vivos", "orillas" y "rapacejos" (Esperón, 2017).

Estos distintos tipos de tocados y mantos representan los antecedentes del rebozo clásico como prenda de recato de tradición europea. Sin embargo, el rebozo también tiene sus raíces en la vestimenta prehispánica, aunque con un propósito diferente al europeo. En contraste con la tradición cristiana, las mujeres indígenas en el centro de México solían exhibir su cabello largo hasta la cintura, adornándolo cuidadosamente y teñiéndolo con técnicas como el uso de la yerba verde xiuhquilit, como lo describe Fray Bernardino de Sahagún en su "Historia General de las Cosas de la Nueva España". En la actualidad, la tradición de cuidar el cabello ha perdurado a lo largo del tiempo, siendo común que la mayoría de las mujeres indígenas lo lleven largo, recogido en gruesas trenzas, a veces adornadas con listones de vivos colores. Aunque el rebozo conserva su función como prenda de recato en ceremonias litúrgicas y religiosas, el hecho de exhibir la cabellera ya no se percibe como un signo de "deshonestidad", sino más bien como una expresión de autoestima, orgullo y belleza (Esperón, 2017).

Sin embargo, tras la conquista, las mujeres indígenas consideradas "honestas" se vieron obligadas a adaptarse a las normas y estatutos europeos, incluyendo la práctica de cubrirse el cabello. En 1585, Antonio de Ciudad Real describe en su obra "Tratado curioso y docto de las grandezas de la Nueva España" la imposición de la toca o velo blanco para todas las mujeres indígenas en la Nueva España. El vestuario de las mujeres indígenas incluía una toca larga de color blanco, que utilizaban para cubrir la cabeza y que también servía como manto. Aunque su longitud variaba, ninguna llegaba hasta el suelo en México. Además, llevaban huipiles de algodón adornados de manera similar a las mantas de los indígenas, con orlas decorativas. El rebozo, utilizado como prenda de recato, tiene su origen en una influencia occidental impuesta por los misioneros españoles después de la conquista. No obstante, algunos teóricos del arte textil sugieren la existencia de un precedente prehispánico, conocido como *māmatl*, un lienzo rectangular utilizado exclusivamente para cargar objetos en la espalda. Esta práctica persiste en la actualidad, donde las mujeres indígenas utilizan sus rebozos para llevar a sus hijos o cargar objetos pesados (Esperón, 2017).

Otra prenda que posiblemente sirva como antecedente del rebozo es la descrita por el fray Bernardino de Sahagún, conocida como almaizal. Se trata de una pieza rectangular sin cortes, que podía ser producida directamente en el telar de cintura y tejida utilizando la técnica de gasa. Un punto

de similitud entre el almaizal y el rebozo es la presencia de rapacejos (hilos sueltos en los bordes del rebozo, que usualmente se entrelazan y anudan en diseños elaborados) y esquemas de líneas transversales, que con el tiempo evolucionaron hacia líneas longitudinales, dando origen a lo que conocemos hoy como rebozo. En 1625, el fraile Thomas Gage describe en su libro "Nuevo Reconocimiento a las Indias Occidentales" el atuendo de las mulatas y negras, quienes llevaban prendas de recato tejidas con algodón y lino, como una saya de seda adornada con randas de oro y plata, junto con un moño de cinta de color subido con flecos dorados y caídas que descendían por delante y por detrás hasta el revete de la basquiña (Esperón, 2017).

Para el siglo XVIII, era común observar en la Ciudad de México a mujeres indígenas portando huipiles y cueitls rectos o acampanados, complementados con tocas blancas o listadas, plegadas sobre la cabeza y cayendo por la espalda. Las mujeres españolas y criollas lucían vestidos con amplias faldas y se cubrían con mantillas negras, mientras que las mujeres de castas llevaban rebozos listados sobre la cabeza o los hombros. Durante los siglos XVII y XVIII, las mujeres indígenas adaptaron dos prendas más para ajustarse a las normas socioculturales de recato: el huipil y el quexquemitl, ambos tejidos en telar de cintura utilizando la técnica de gasa. En la actualidad, el huipil sigue siendo una pieza fundamental en el vestuario indígena, con diversas variantes según la región. Por ejemplo, los huipiles de Chiapas tienden a ser más cortos que los de Oaxaca, adaptándose a la densa vegetación de la selva Lacandona. En zonas de alta montaña como San Juan Chamula y San Andrés Larráinzar, los huipiles cortos se combinan con faldas de lana peinada para proteger del frío. En comunidades como Venustiano Carranza, donde el calor es intenso, se confeccionan huipiles utilizando la técnica de gasa, tejidos ligeros que permiten la circulación del aire, y se llevan fondos y enredos de algodón debajo para evitar transparencias (Esperón, 2017).

En el Diario de viaje de la Nueva España, Francisco de Ajofrín menciona que las mujeres pobres y las indígenas llevaban a sus hijos en la espalda, utilizando el mámatl. Fue hasta el siglo XIX que el rebozo comenzó a utilizarse como prenda para cargar, adoptando esta función del mámatl. Aunque inicialmente se empleaba únicamente como prenda de recato, en la actualidad el rebozo se ha convertido en una herramienta indispensable en la vida diaria de las mujeres. Es importante destacar la relevancia del mámatl como prenda precursora del rebozo, debido al uso actual que se le da. Mientras que en sus inicios el rebozo tenía una función exclusivamente de recato, en la actualidad es una prenda esencial en la cotidianidad, facilitando las actividades diarias de las mujeres. En el siglo XVIII, ya había tres centros productores de rebozos en el país, que continuaron su labor durante un siglo. Estos centros incluían la Ciudad de México, Puebla y el suroeste del Valle de México, específicamente Sultepec, Tenancingo, Temascaltepec y Malinalco. En estos lugares, se podían encontrar rebozos que iban desde los más finos, elaborados con seda y metales preciosos, hasta los más simples hechos de ixtle y algodón (Esperón, 2017).

En el caso específico del Bajío, se destacaba un centro de producción de rebozos de algodón en el Real de Minas de Santa Fe, administrado por Juan Ruíz de Santayano. Aunque la calidad de estos rebozos era inferior a la de otros centros mencionados, su producción estaba dirigida a satisfacer la demanda de las ciudades mineras como San Juan del Río, Querétaro, Celaya, Salamanca, León y San Miguel el Grande. Para el siglo XVIII, en México, los rebozos lisos, listados, con hilos metálicos, jaspeados, a cuadros y bordados gozaban de popularidad. Es importante recordar que el rebozo tiene sus raíces en el mámatl prehispánico y el almaizal morisco. Carmen Bernis describe el almaizal como un lienzo decorado con motivos típicamente moriscos como vivos, orillas y rapacejos. Estos elementos se ubicaban en los extremos del almaizal, mientras que las orillas no solo adornaban los bordes, sino que también se colocaban en el centro. Con el tiempo, el almaizal se adaptó a las tendencias ornamentales de la época, dando lugar al surgimiento de los rebozos. Su diseño ornamental se simplificó gradualmente: los vivos desaparecieron y las orillas transversales se convirtieron en longitudinales, conservando las orillas longitudinales más anchas en los bordes (Esperón, 2017).

A partir de estas modificaciones ornamentales del almaizal, se introdujo el jaspeado, surgieron tres tipos de rebozos: lisos, encuadrados y bordados. Los rebozos lisos podían ser de cualquier color y se dividían en listados (de un solo color) y jaspeados (teñidos con nudos para crear un patrón

intermitente). Los encuadrados se caracterizaban por una retícula formada por hilos de diferente color al fondo claro, creando cuadrados. Por último, los rebozos bordados, también conocidos como conmemorativos, presentaban secciones longitudinales donde se bordaban escenas festivas con hilos de seda y de oro y plata una vez retirado el rebozo del telar de cintura (Esperón, 2017).

En una clasificación contemporánea del rebozo, se incluye un tipo particular conocido como rebozo de luto. Este rebozo, además de ser de color negro liso, con rapacejos y orillas también en negro, tiene la peculiaridad de tener aroma. Gámez explica que este aroma se logra al remojar los hilos antes de tejerlos en infusiones de hierbas. Este proceso tiene dos propósitos: otorgar a la pieza una carga simbólica perceptible a través del olfato y cubrir el olor desagradable de los hilos causado por los pigmentos naturales utilizados para obtener un negro profundo. Las hierbas utilizadas en la fabricación de los rebozos de luto incluyen romero, hierbabuena, lavanda, rosas de Castilla, pericones, y en algunos casos, canela y vainilla. Debido a esta característica, también se les conoce como rebozos de aroma o rebozos de olor. El principal centro de producción de estos rebozos es Tenancingo, aunque también se producen en lugares como San Cristóbal de las Casas, Chiapas; Santa María del Río en San Luis Potosí, y anteriormente en Guanajuato Capital (Esperón, 2017).

La producción textil en Moreleón comenzó con la elaboración de rebozos. En 1902, Moreleón contaba con 80 rebocerías, algunas de las cuales tenían más de 40 telares. Sin embargo, la industria rebocera artesanal en Moreleón ha experimentado una decadencia. La mayoría de los maestros reboceros son personas mayores que no han transmitido su conocimiento en el manejo de los viejos telares a las nuevas generaciones, ya sea por voluntad propia o debido a la falta de interés de los jóvenes en aprender el oficio. Además, los telares utilizados en la fabricación artesanal del rebozo tienen más de doscientos años y el proceso de fabricación es lento y complicado, lo que implica un gran desgaste físico, especialmente para la vista. La fabricación de un solo rebozo requiere la participación de más de diez personas y una inversión de tiempo de tres días. Todo esto sugiere que la industria artesanal rebocera de Moreleón podría desaparecer en un futuro cercano (García et al., s.f.).

### Identidad del rebozo

El rebozo ha sido una prenda emblemática en el vestuario femenino mexicano desde épocas pasadas. Se trata de una tela rectangular, con aproximadamente 80 centímetros de ancho y 200 centímetros de largo, que puede encontrarse en tres tamaños estándar: pequeño, tres cuartos o mediano, y grande, especialmente diseñado para cargar niños y otras cargas. Aunque los rebozos más comunes están hechos de hilo de algodón, también se fabrican con seda, lana y fibras sintéticas como el acrílico y el rayón. A lo largo de los siglos y en diversas regiones de México, han surgido numerosas variedades de rebozos, algunos de los cuales ya no se producen y otros son exclusivos de comunidades específicas. Hoy en día, los rebozos se fabrican en diferentes lugares, tanto de manera artesanal como industrial. Los más finos y sofisticados se elaboran en telares de cintura o de pedal, mientras que los rebozos industriales suelen estar hechos de fibras sintéticas y son más económicos que los artesanales (Garayzar, 2022).

La palabra "rebozo" es ampliamente utilizada entre los mexicanos y, como sustantivo, se refiere a una pieza artesanal que simboliza el nacionalismo mexicano. Desde la fundación constitucional de México en 1824 hasta el presente, este elemento ha sido un componente integral del imaginario nacional (Lucas Estrada, 2018). El rebozo es un textil artesanal que contiene la identidad, los atributos, el sentido de pertenencia, la vida y la tradición en México. Se trata de una prenda tejida que, en la actualidad, tiene usos muy variados, siendo comúnmente utilizada por mujeres indígenas y elaboradas por casi todos los grupos étnicos del país (Torres, 2023). Además de su importancia en términos de identidad cultural, el rebozo desempeña otras funciones que reflejan su practicidad y versatilidad. Aquí se presentan diversos usos del rebozo (Torres, 2023):

- Usos cotidianos: Se utiliza como instrumento de carga para distribuir el peso sobre la espalda o el pecho y evitar lesiones.

- **Tareas maternas:** Se emplea para proteger, cargar y transportar al bebé desde recién nacido hasta aproximadamente los cuatro años. Además, lo protege contra las inclemencias del tiempo y permite que la madre tenga libertad de movimiento. Permitiendo amamantar al bebé.
- **Labores:** Se usa para transportar objetos en la espalda, como leña, ropa para lavar, mercancía para la venta o comprada en el mercado. Otro caso ejemplar son las alfareras de Cocucho, quienes transportan, entre dos personas, ollas de hasta 50 kg. Colocan el rebozo enrollado en la base de la olla para facilitar su levantamiento con las puntas. También lo utilizan como yagual enrollado sobre la cabeza al acarrear un cántaro de barro con agua, amortiguando su peso y contribuyendo al balanceo de sus pasos mientras caminan.
- **Juegos:** Las niñas y jóvenes lo emplean como un elemento lúdico y de socialización, simulando tareas que realizarán en la adultez, como cargar muñecos. También lo utilizan como un columpio improvisado en cercas y árboles, balanceándose entre dos personas que sostienen los extremos, o lo extienden en el suelo para jugar sobre él.
- **Fraternizar:** Como una expresión afectiva de las niñas y adolescentes purépechas, implica usarlo para delinear un espacio de complicidad mientras caminan por las calles o se sientan a conversar bajo la protección de un solo rebozo.
- **Aseo:** Cumple funciones de limpieza al utilizarse para desempolvar superficies, trastes u objetos recién adquiridos; para secar y limpiar el rostro de los hijos, enjuagar el sudor, secar las manos antes de saludar, o incluso al pasar el rebozo alrededor de la botella o lata de refresco o cerveza que se ofrece a un invitado.
- **Encubrimiento:** Funciona como un elemento de modestia al ser utilizado para ocultar objetos de uso diario o festivo que se transportan en una canasta, una bandeja o una batea.
- **Coquetería:** Durante el período previo al noviazgo y la formalización de una relación, se mantiene la costumbre de usar el rebozo para llamar la atención. Es común que el enamorado coloque el rebozo sobre su pretendida, actuando como un punto de contacto no corporal que propicia una conversación y marca el inicio del galanteo.
- **Protección:** Generalmente se utiliza para resguardarse del sol. La forma más común es terciar el rebozo a lo largo, doblando a la mitad, y colocándolo sobre la cabeza de manera que el segmento más largo cuelgue sobre el cuello y la espalda, proporcionando sombra y protección contra los rayos solares.
- **Recato:** Se refiere al acto de cubrir la cabeza como muestra de respeto, una práctica derivada de la liturgia católica que se remonta a la época colonial. Aún vigente en diversas comunidades indígenas y mestizas, es común que las mujeres cubran su cabeza con un rebozo al entrar a una iglesia o al encontrarse frente a santos y vírgenes durante procesiones. En esta práctica, las mujeres dejan que las puntas del rebozo caigan sueltas al frente o lo echan sobre un hombro, cumpliendo con un gesto de respeto y modestia.
- **Instrumental y Preventivo:** Se refiere a la práctica de prevenir, cuidarse o curarse del "mal de ojo" y "mal del aire", dos conceptos inmateriales arraigados en las tradiciones de diversas etnias. El rebozo se emplea en estas circunstancias como una herramienta para "limpiar" al enfermo y alejar la enfermedad del hogar. Esta práctica implica el uso ritual del rebozo como un medio de protección y sanación, presente en las creencias y costumbres de diferentes comunidades étnicas.
- **Manteo entre parteras:** En diversas comunidades del centro de México, las parteras emplean el rebozo de manera profiláctica durante el proceso de parto. Utilizan la prenda para asistir a la parturienta, facilitando cambios de posición que ayudan a reducir las molestias durante las horas de labor de parto. Esta práctica tradicional refleja el papel multifacético del rebozo en el ámbito de la salud materna, donde se utiliza como una herramienta auxiliar para promover un parto más cómodo y seguro.
- **Doulas:** En el ámbito internacional, existe un movimiento conocido como REBOZO, el cual es utilizado por parteras o matronas en colaboración con las llamadas Doulas. Estas

personas brindan apoyo emocional tanto a la parturienta como a su compañero, acompañándolos con masajes, ejercicios de respiración y diversas acciones que ayudan a reducir la intensidad del dolor producido por las contracciones uterinas. El uso del rebozo en este contexto demuestra su versatilidad y eficacia como herramienta de confort y alivio durante el proceso de parto.

- **Lucimiento:** En ciertas comunidades, estrenar un rebozo para cualquier evento festivo es de suma importancia. Esta acción no solo implica lucir la prenda, sino también reflejar cierto estatus económico. Además, las madrinas de diversos rituales de paso, como bautizos, primeras comuniones y graduaciones escolares, tienen la responsabilidad de regalar un rebozo como parte de sus compromisos ceremoniales. Esto subraya el valor simbólico y social que tiene el rebozo en estas comunidades, donde actúa como un elemento significativo en eventos y celebraciones importantes.
- **La Mortaja y Luto:** En el pasado, era común entre las mujeres mestizas separar la vestimenta y el rebozo para vestir al difunto durante el entierro. El rebozo de luto con aroma, originario de Tenancingo, era especialmente prevalente durante el periodo de duelo. Esta práctica resalta la importancia cultural y simbólica del rebozo en los rituales funerarios, donde actuaba como un símbolo de respeto y duelo por el ser querido fallecido.
- **Uso en danzas:** En numerosas comunidades indígenas, se practica la representación de mujeres a través de hombres. En estas representaciones, el rebozo cumple un papel crucial como una suerte de máscara. Se coloca sobre la cabeza, permitiendo solo la visión a través del calado de las puntas. Además, en ocasiones, las personas que realizan estas representaciones se ocultan detrás de máscaras de mujer conocidas como maringuillas, añadiendo un elemento adicional de transformación y simbolismo a las danzas.
- **Festividades:** En las comunidades donde se produce el rebozo de jaspe del Bajío y Michoacán, era una práctica común que los reboceros y las empuñadoras participaran durante la celebración de Corpus Christi representando su oficio. Este evento no solo celebraba la festividad religiosa, sino que también destacaba la importancia cultural y laboral de aquellos que participaban en la producción artesanal de esta icónica prenda mexicana.

## PARTE EXPERIMENTAL

El objetivo de este proyecto es divulgar el proceso del rebozo artesanal, en base a una Pyme del municipio de Moroleón, Guanajuato. Los objetivos específicos son:

1. Difundir el proceso de elaboración del rebozo artesanal
2. Incentivar el valor de fabricación del rebozo artesanal

## METODOLOGÍA

El estudio es cualitativo, con alcance explicativo, descriptivo e histórico, con un enfoque etnográfico, hermenéutico, empleando la técnica de historia de vida de un caso de estudio de una Pyme del municipio de Moroleón, Guanajuato. La historia de vida se realizó al dueño de la Pyme el artesano Antonio Lara en las instalaciones del taller, donde se abordaron las siguientes dimensiones: antecedentes, permanencia y proceso.

La guía de la entrevista se repartió en tres sesiones de 2 horas cada una, detallando el proceso de fabricación del rebozo artesanal, teniendo como evidencia el video. En base a los datos recopilados se establece el proceso de fabricación del rebozo de forma esquemática que se presenta a continuación (ver figura 1):

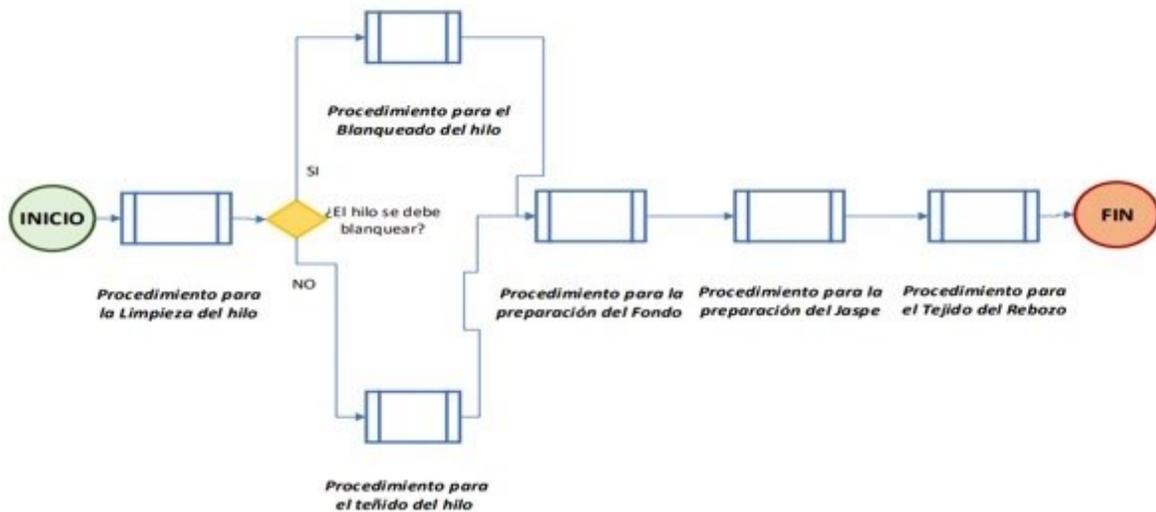


Figura 1. Proceso de elaboración del rebozo

Fuente: Elaboración propia (2023)

Descripción de las etapas del proceso:

1. Procedimiento para la limpieza del hilo.
  - Se prepara el hilo en grupo de 12 madejas (ver figura 2)
  - Se lava el hilo con jabón durante 12 horas



Figura 2. Hilo 100% de algodón agrupado en madejas

Fuente: Elaboración propia (2023)

2. Procedimiento para el blanqueado del hilo.
  - Se remoja el hilo con Nepal para blanquearlo
  - Se enrolla el hilo en tubos de cartón (ver figura 3)



Figura 3. Enrollado del hilo en las coneras  
Fuente: Elaboración propia (2023)

3. Procedimiento para el teñido del hilo.
  - Se tiñe el hilo en una mezcla de agua, sulfuro, sal y color.
  - Se almidona el hilo
  - Se enrolla el hilo (ver figura 4)



Figura 4. Enrollado del hilo  
Fuente: Elaboración propia (2023)

4. Procedimiento para la preparación del fondo.
  - Se urde el hilo (ver figura 5)
  - Se avetilla el hilo en el telar



Figura 5. Urdir el hilo en la urdimbre  
Fuente: Elaboración propia (2023)

5. Procedimiento para la preparación del jaspe.
  - Se urde la misma cantidad de hilo del fondo
  - Se hacen los amarres
  - Se tiñe el hilo
  - Se desatan los amarres
  - Se avetilla el hilo en el telar (ver figura 6)



Figura 6. Avetillado del hilo  
Fuente: Elaboración propia (2023)

6. Procedimiento para el tejido del rebozo.
  - Se trama con una lanzadera el rebozo en el telar (ver figura 7)
  - Se corta
  - Se trenzan las orillas del rebozo
  - Se plancha el rebozo



Figura 7. Lanzadera en el telar  
Fuente: Elaboración propia (2023)

## RESULTADOS

La documentación del proceso de fabricación del rebozo artesanal es fundamental para esta Pyme especializada en esta tradicional artesanía. Este registro no solo conserva un legado cultural invaluable, sino que también proporciona beneficios prácticos y comerciales para el taller. En primer lugar, la documentación garantiza la preservación del conocimiento ancestral en la elaboración del rebozo artesanal, un arte arraigado en la historia y la identidad mexicana que merece ser protegido y transmitido a las futuras generaciones.

Además, al tener el proceso documentado, se establecen estándares de calidad y consistencia, convirtiéndose en una herramienta invaluable para la promoción y comercialización del rebozo. Destacar la autenticidad y el valor artesanal del rebozo puede atraer a un mercado cada vez más interesado en productos con una historia cultural significativa, y también puede servir como evidencia legal en casos relacionados con propiedad intelectual o autenticidad de los productos. Por lo tanto, es crucial obtener fuentes de financiamiento gubernamentales o privadas que garanticen el crecimiento y la continuidad de la empresa.

En paralelo a esta investigación, se llevó a cabo un análisis FODA donde se identificaron los puntos críticos a abordar, que incluyen la falta de presencia digital, el riesgo de pérdida de conocimiento, la exposición a modas cambiantes, la carencia de planificación a largo plazo, la limitada capacidad financiera para invertir, los riesgos asociados a los cambios generacionales, la competencia de productos imitadores, las fluctuaciones económicas locales y globales, y las restricciones de mano de obra. En cuanto a las áreas de oportunidad, se destaca el desarrollo de una tienda en línea, la personalización de productos y el acceso a créditos bancarios para impulsar el crecimiento y la sostenibilidad del negocio.

## CONCLUSIONES

El principal desafío de este estudio residía en asegurar la colaboración del artesano y propietario del taller artesanal del rebozo para permitir la grabación del proceso de fabricación y compartir su vasta experiencia en este noble oficio. Esta colaboración representó una ventaja significativa para el estudio, dado que el informante estaba profundamente involucrado en la empresa y otorgó todos los permisos necesarios para la documentación. Sin embargo, es preocupante observar la falta de interés de las nuevas generaciones en este tipo de negocios tradicionales.

Es esencial destacar que el trabajo del artesano implica el uso de todas las partes del cuerpo, lo que contrasta con procesos totalmente automatizados. Este hecho subraya la importancia y el valor del trabajo artesanal en un mundo cada vez más dominado por la tecnología. El hecho de que este

estudio se haya llevado a cabo desde cero representa un gran respaldo para la empresa, ya que proporciona una base sólida para la creación de un manual de procesos. Aunque es cierto que existen otros estudios que ya cuentan con una documentación exhaustiva, el valor añadido de este caso radica en su enfoque desde la raíz, lo que permite una comprensión más profunda y una mayor integración de los procesos en la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bautista Flores, E., & Tena Hernández, N. Y. (2024). Talleres familiares y emprendimiento: un análisis con ceramistas de Juan Mata Ortiz, Chihuahua. *Revista ESPACIOS*, 45(01).
2. Esperón, D. (2017). El rebozo tradicional indígena. Un estudio etnográfico de la rebojería de telar de cintura de Guanajuato y Chiapas.
3. FONART. (2015). Manual de diferenciación entre artesanía y manualidad. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/107963/Manual\\_diferenciacion\\_artesania\\_manualidad\\_2015.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/107963/Manual_diferenciacion_artesania_manualidad_2015.pdf)
4. Garayzar, A. R. (2022). The Rebozo. *Performing Craft in Mexico: Artisans, Aesthetics, and the Power of Translation*, 63.
5. García, J. G., Alarcón, E. R., & Ponce, L. M. Capítulo 11 El sector textil en México rumbo a la integración total del TLCAN 2018. *Investigaciones en la gestión de las ciencias administrativas, competitividad y finanzas*, 163.
6. INEGI. (2023). Estadísticas a propósito del Día Internacional del Artesano. <https://inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=8052>
7. Leos Castillo, N. (2024). Intervención del diseño gráfico en la elaboración de prendas de vestir con bordados artesanales de la zona de Cuetzalan, Puebla, para su conservación, difusión y comercialización.
8. Lucas Estrada, F., Gimenez-Chornet, V., & Utrillo Cobos, S. A. (2018). Interpretación del origen de la palabra rebozo en documentos españoles. In *Congreso de Investigación de AcademiaJournals.com* (Vol. 10, No. 3, pp. 1981-1984). PDHTech LLC.
9. Montiel, C. S. (2023). El arte del rebozo. Un patrimonio cultural desconocido. *El Artista*, (20), 1-21.
10. Montiel, C. S. (2023). El rebozo tradicional de Guanajuato: contexto y estrategias para la promoción de un patrimonio cultural desconocido.
11. Morales, D. B., & Tinoco, M. G. L. (2021). Fabricación del rebozo: tradición artesanal textil en Moroleón (Guanajuato). *Vinculatégica EFAN*, 7(1), 824-838.
12. Ramírez, G. L. (2023). La importancia del reconocimiento y fortalecimiento de la actividad artesanal en México como manifestación del derecho humano a la diversidad cultural. *Oxímora. Revista Internacional de Ética y Política*, 159-180.
13. Torres, M. D. C. N. (2023). Organizaciones artesanales y el rebozo como expresión cultural. *Journal of Tourism and Heritage Research: JTHR*, 6(2), 249-261.

## PRÁCTICAS CULTURALES DEL HUESO HUMANO OBSERVADAS EN UN CONJUNTO HABITACIONAL EN EL SITIO ARQUEOLÓGICO DE CHINGÚ, ESTADO DE HIDALGO

Verónica Rodríguez Manzo, Fernando Getino Granados

Instituto Nacional de Antropología e Historia  
veronica\_rodriguez\_m@encrym.edu.mx, fer\_getino@yahoo.com

### RESUMEN

La investigación del sitio arqueológico de Chingú, ubicado en el estado de Hidalgo, a través del trabajo del Proyecto de Salvamento Arqueológico de la Refinería Bicentenario, nos ha llevado a encontrar nueva información de algunos aspectos de la vida de los habitantes de esta gran ciudad del periodo Clásico mesoamericano. Esta información ha sido producto del análisis de los diversos materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones llevadas a cabo entre los años 2011 y 2012. En años recientes nos hemos enfocado en el análisis del material óseo de un conjunto habitacional que nos arroja datos relevantes sobre una práctica cultural en particular.

Hemos identificado cuatro contextos diferentes en los que se ubican restos óseos humanos, que son:

- a) Práctica funeraria: entierro humano dentro del conjunto habitacional
- b) Práctica funeraria: entierro humano afuera del conjunto habitacional
- c) Cráneos y huesos aislados dentro elementos constructivos del conjunto habitacional
- d) Instrumentos o herramientas elaborados a partir de huesos humanos

Así para cada caso, hemos planteado las siguientes hipótesis:

- a) Evidencia del ritual mortuorio a los habitantes del conjunto habitacional
- b) Depósito mortuorio de un individuo que no necesariamente pertenecía al grupo familiar de ese conjunto habitacional, una persona externa
- c) Los huesos aislados y cráneos en contexto secundario y sin posición anatómica
- d) Los instrumentos o herramientas elaboradas a partir de hueso humano se recuperaron tanto como parte de la ofrenda de entierro humano como sobre pisos de ocupación

Para llegar a estas preguntas nos basamos, por un lado, en el análisis del patrón de enterramiento humano mediante la observación directa de los contextos excavados, en cuanto al lugar y la manera en que fueron enterrados, la posición en que fueron colocados y si tenían o no materiales asociados como ofrenda, entre otros aspectos.

Asimismo, la ubicación de conjuntos de huesos no articulados, como cráneos de infantes aislados colocados dentro de banquetas de las habitaciones, o huesos largos tanto de animales como de humanos en proceso de trabajo, ya sea hervidos o con cortes y desgastes.

Con esto sugerimos dos prácticas culturales diferenciales con huesos humanos, primero aquellas personas muertas que fueron enterrados con su ritual respectivo, y por otro, el uso del hueso humano para la elaboración de artefactos utilitarios.

### INTRODUCCIÓN

El sitio arqueológico de Chingú cuya ocupación principal pertenece al periodo Clásico (teotihuacano) se ubica en el valle de Tula, actual estado de Hidalgo.

El conjunto habitacional que nos ocupa está localizado en la periferia occidental del sitio y fue explorado durante la segunda temporada de campo (2011). Aquí se excavó una serie de habitaciones ubicadas al norte de un patio, en las cuales se observaron diversas actividades domésticas, como preparación de alimentos, almacenamiento y trabajo artesanal. (Figura 1)

Dentro de la estructura, se encontraron los entierros A1-1, D1 y E1, que fueron depositados debajo de apisonados. El entierro A1-2 al parecer también formó parte del conjunto habitacional, aunque no se evidenciaron restos arquitectónicos. Y 10 m hacia el oeste, alejados de la estructura, se registraron otros dos entierros, B1-1 y B1-2/C1, los cuales se depositaron en oquedades del tepetate. (Figura 2)



Figura 1. Vista de la esquina noreste de la excavación del conjunto habitacional ubicado en la periferia occidental del sitio arqueológico Chingú. (Foto R. Barajas)

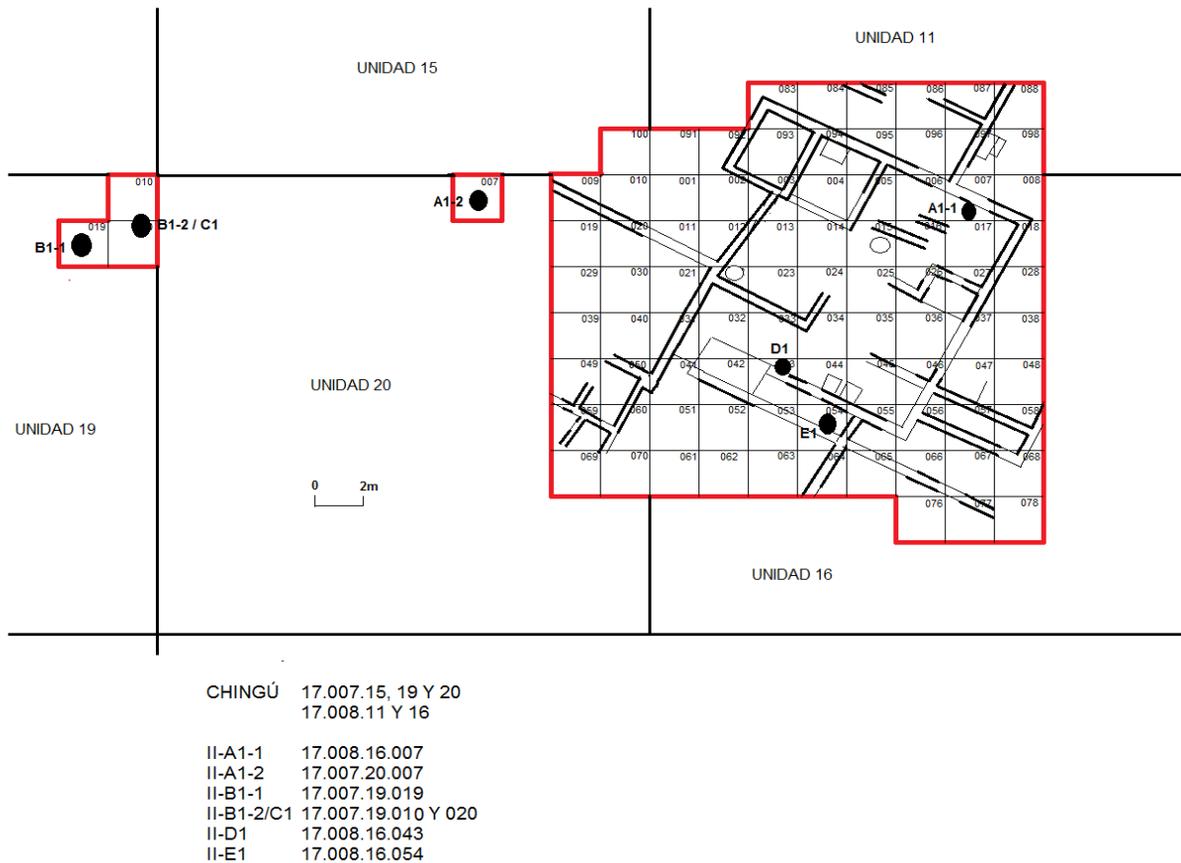


Figura 2. Plano del conjunto habitacional con ubicaciones de los entierros (Plano F. Getino)

En cuanto a los materiales trabajados en hueso fueron recuperados en distintos espacios arquitectónicos y otros tantos afuera del conjunto habitacional: a) cuarto al norte con un hueso humano trabajado (87); b) otro cuarto al norte, también con hueso humano trabajado (91); c)

habitación al oeste con cinco fragmentos de *canis* sin huellas de trabajo, junto con otro hueso de mamífero (95 y 94); d) habitación al centro, con un hueso humano no trabajado; e) habitación al suroeste con un Omichicahuaztli (97) hecho en hueso humano y un hueso de *Canis* sin trabajar (96); f) habitación al sureste, con dos huesos humanos, uno se trata de un punzón (98) y el otro sin trabajar (36), g) afuera el área de excavación del conjunto habitacional se encontró una cuenta tubular en hueso de venado (6), y hueso humano con trabajo (71) y sin éste (35). Es importante señalar, que fue registrado un hueso humano trabajado más en relación directa con el Entierro A1-1 dentro de cuarto del conjunto habitacional.

Cabe destacar que en los espacios arquitectónicos que conforman este edificio, se registraron evidencias de trabajo artesanal, como la talla de obsidiana y pedernal, así como la presencia de varios fogones. (Figura 3)

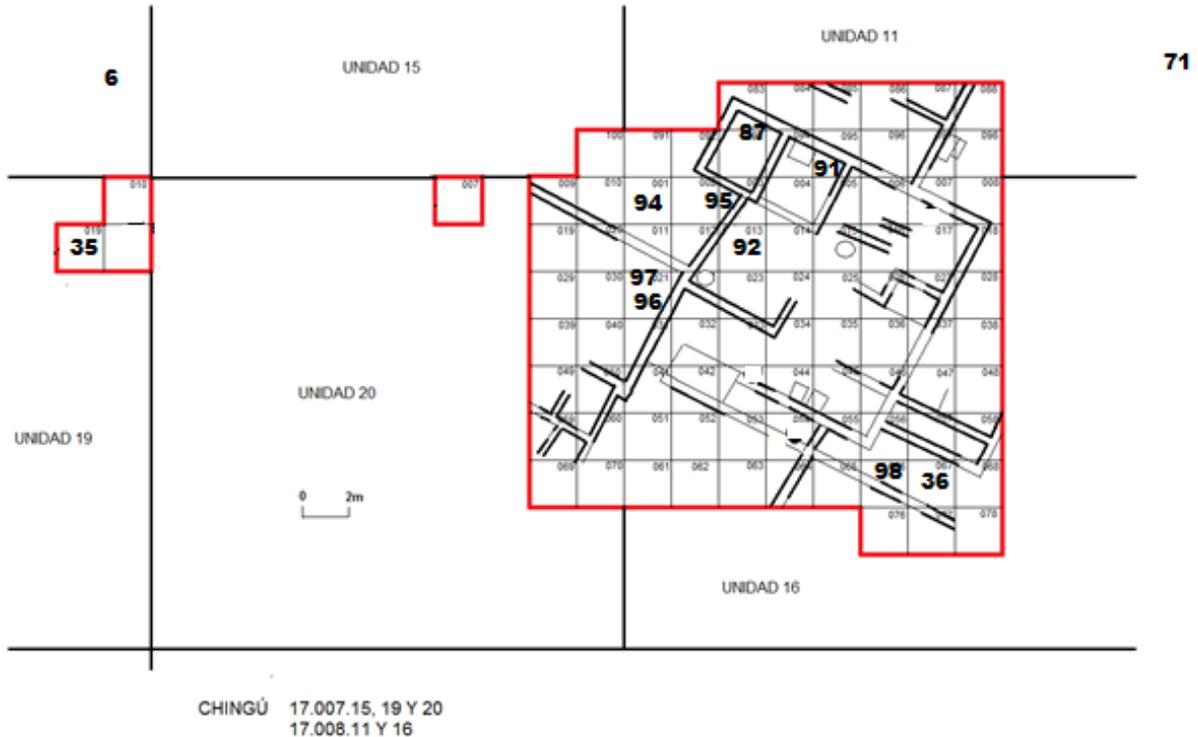


Figura 3. Plano del conjunto habitacional con ubicaciones de los huesos humanos trabajados. (Plano F. Getino)

**TEORÍA**

El estudio de los enterramientos humanos o Entierros, “considerados como aquel hallazgo de restos óseos humanos, articulados o no, que han denotado la inhumación intencional junto con el acompañamiento material, sean éstos los elementos arqueológicos (restos culturales), como también tomando en cuenta el lugar en donde fueron enterrados” (Rodríguez, 1992:88). Al recopilar la información de los entierros nos lleva a poder comprender el sistema de enterramiento que practicaba una cultura en el pasado. Asimismo, con el análisis biológico de estos restos óseos humanos podemos acercarnos a entender cómo vivían estas poblaciones, en relación a la salud, enfermedades que padecieron y posibles causa de muerte.

Otro punto de vista en el estudio de restos óseos humanos del pasado, no lleva a la labor artesanal en la fabricación de diferentes objetos, que fue una de las actividades más reconocidas durante el periodo clásico en Mesoamérica. Existía un sistema multi especializado en el cual se trabajaba con distintas materias primas, como por ejemplo madera, concha, diferentes tipos de piedra dependiendo de su dureza, mica, pizarra, barro, plumas y hueso de origen animal como humano, entre otros

(Pérez, 2018:267), materias que serían transformadas en artefactos tanto utilitarios de uso doméstico como de uso votivo u ornamental.

## METODOLOGÍA

La metodología que aplicamos fue principalmente de observación directa y clasificación, por un lado, tenemos a los enterramientos humanos mediante el estudio del patrón de enterramientos, y por el otro, para el análisis de los huesos trabajados igualmente mediante la observación directa y clasificación por parte de los especialistas que se referirán más adelante.

Encontramos que los seis entierros recuperados en este parte occidental del sitio arqueológico tienen las siguientes características.

Los ubicados al interior del conjunto habitacional tenemos el A1-1, A1-2, D1 y el E1, y los entierros que consideramos estuvieron afuera de la estructura arquitectónica que son el B1-1 y el B1-2/C1 los cuales presentaron características contextuales y osteológicas específicas. La información para describir cada uno, fue retomada de Roberto Barajas y Fernando Getino para los datos arqueológicos de contexto, y por Itzel Landa y Verónica Rodríguez para los datos biológicos osteológicos y culturales respectivamente.

**A1-1** Entierro individual primario de adulto masculino, edad de muerte entre 16 y 20 años, ubicado dentro de un cuarto al norte del conjunto habitacional, en una horadación en el tepetate. Colocado en decúbito flexionado y dado lo alterado del contexto y por la posición de los huesos de los pies, se puede proponer que estuvo en posición sedente. El esqueleto no está completo y desarticulado, asimismo los huesos largos húmero, cúbito, fémur y peroné presenta huellas de desgaste por acción de roedores. El individuo presenta patología en la tibia izquierda por osteomielitis en la mitad proximal además de periostitis bilateral y procesos infecciosos en la cara interna del cráneo. Por observaciones posterior al análisis osteológico y reconstrucción del mismo, se registró que el cráneo tiene evidencia de una trepanación por perforación oblicua en hueso frontal lado izquierdo en unión con sutura frontal, y dos huellas más de inicio de proceso de perforación del mismo tipo en la parte superior de ambos parietales. No presenta deformación o modelación craneana. Asociado al entierro se encontraron dos huesos trabajados por cocción y desgaste, uno de los cuales fue un punzón cuya punta coincide con las huellas de trepanación en el cráneo.



**Entierro A1-1** (Fotos. F. Getino y V. Rodríguez)

**A1-2** Entierro individual primario adulto joven masculino, edad de muerte entre 14 y 16 años, ubicado al oeste del conjunto habitacional, sobre el tepetate. Colocado en decúbito lateral izquierdo y orientado noreste – suroeste. El contexto está alterado posiblemente por acción agrícola, por lo que el esqueleto está incompleto y deteriorado, falta cráneo facial, mandíbula y los huesos de pies y manos. El individuo presenta patología en ambas extremidades inferiores (tibia y peronés) con deformación curvada y la tibia izquierda muy engrosada (periostitis bilateral), además de procesos infecciosos en la cara interna del cráneo. Se identifica una fractura en cráneo por objeto contundente (posible trepanación) y no presenta modelación craneana. Tiene asociado una vasija cerámica cajete miniatura.



**Entierro A1-1**  
(Foto F. Getino)

**B1-1** Entierro individual primario de adulto femenino, edad de muerte entre 35 y 40 años, ubicado al extremo oeste del conjunto habitacional en una horadación en tepetate, colocado en decúbito flexionado cuyo contexto está alterado y huesos deteriorados, por la posición del cráneo y las extremidades posiblemente estuvo en posición sedente. Presenta patologías en piezas dentales, las cuales están muy desgastadas (atrición e hipoplasia del esmalte), caries y piezas dentales perdidas en vida. Después de la reconstrucción del cráneo se observó que presenta deformación craneana bilobular. Este entierro contó con tres piezas cerámicas asociadas posiblemente como ofrenda, consistente en dos vasijas cerámicas y una miniatura cerámica.



**Entierro B1-1**  
(Foto F. Getino)

**B1-2/C1** Entierro individual primario de adulto masculino, edad de muerte entre 25 y 30 años, ubicado también al extremo oeste del conjunto habitacional y muy cerca del entierro B1-1, colocado sobre oquedad en el tepetate en decúbito lateral izquierdo con orientación noroeste sureste. El cráneo estuvo incompleto faltando la mitad derecha, al parecer por alteración del terreno por la acción agrícola. El esqueleto presenta desgaste dentario (atrición) y caries, así como un proceso infeccioso y deformación en la epífisis proximal del húmero derecho. Los huesos de este individuo son robustos, más grandes y bien conservados, por lo que podemos suponer que fue una persona diferente fenotípicamente a los demás asociados a este conjunto. No presentó modelación craneana ni huellas de trepanación.



**Entierro B1-2/C1**  
(Foto F. Getino)

**D1** Entierro individual secundario infantil, sin poder definir género. Ubicado en una banqueta adosada a un muro adentro del conjunto habitacional. El contexto de hallazgo estuvo muy alterado, por lo que sólo se tienen partes del cráneo, y algunos huesos largos fragmentados. Una vez reconstruido el cráneo se pudo apreciar huellas de banda que corría de hueso temporal a temporal, lo que posiblemente corresponde a un modelado craneano. No tuvo material asociado.



Entierro D1  
(Foto F. Getino)

**E1** Cráneo infantil aislado, sin poder definir género. Ubicado en un muro al sur adentro del conjunto habitacional. Una vez reconstruido el cráneo se observó que el hueso frontal del lado derecho, a la altura de la órbita tiene un traumatismo, asociado al cráneo también hubo parte de iliaco derecho. Sin material cultural asociado.

Pasando a los objetos culturales de hueso humano asociados a este conjunto habitacional, tenemos nueve objetos identificados, los cuales fueron analizados por Norma Valentín Maldonado (2022), los cuales se describen a continuación. (Los números corresponden a su ubicación en el plano del conjunto habitacional):

35. Tres fragmentos de hueso fémur que presenta haber pasado por un proceso de cocción y modificado para tener un objeto utilitario identificado como gubia. Estos fragmentos estuvieron asociados al Entierro B1-1.

(Foto Shiat Páez)



36. Fragmento de hueso humano húmero trabajado y con proceso de cocción, además está deteriorado.  
(Foto Shiat Páez)



87. Fragmento de hueso humano húmero y otros más con proceso de cocción, el húmero presenta una pequeña perforación hacia un extremo.  
(Foto Shiat Páez)



91. Fragmento de hueso humano del cráneo trabajado, con proceso de cocción y corte en ángulo recto.  
(Foto Adriana Castillo)



97. Fragmento de hueso humano fémur trabajado que presenta haber pasado por un proceso de cocción y modificado para obtener un objeto utilitario como Omichicahuaztli.  
(Foto Adriana Castillo)



98. Fragmento de hueso humano cúbito trabajado que presenta haber pasado por un proceso de cocción y modificado para obtener otro Omichicahuaztli.  
(Foto Adriana Castillo)



A1-1. Fragmento de hueso humano trabajado que presenta haber pasado por proceso de cocción y modificado para obtener un punzón, el cual estaba asociado directamente al Entierro A1-1 y su punta coincidió con la perforación ubicada en el cráneo, como evidencia de proceso de trepanación.  
(Foto Verónica Rodríguez)



## RESULTADOS

Entre los contextos identificados en este conjunto habitacional en la parte occidental del sitio arqueológico, además de cuartos, patio y fogones, tenemos seis enterramientos humanos, cuatro de ellos al interior del conjunto y dos más afuera y relativamente alejados de éste. Asimismo, entre la diversidad de materia prima trabajada como es cerámica, lítica, pizarra, mica, concha entre otros, encontramos los artefactos fabricados de hueso, tanto de origen animal como humano. En este caso fueron identificados 8 objetos de hueso trabajado, 2 de origen animal (*cannis*) y 6 de humano, junto con otros dos restos que no mostraron evidencia de modificación intencional.

Gilberto Pérez, quien llevó a cabo el análisis de los huesos humanos trabajados en un conjunto teotihuacano encontró que éstos son utilizados principalmente por los huesos largos que son de mayor longitud y grosor como son fémures, tibias, húmeros, cúbitos y radios, y de huesos planos los parietales y occipitales del cráneo. (Pérez, 2018: 272) Lo cual lo observamos de igual manera en nuestro caso de estudio.

## CONCLUSIONES

En este análisis de las prácticas culturales en hueso humano en una población del pasado, tenemos en primer lugar los objetos en proceso de trabajo y terminados en huesos humanos, con lo que conjeturamos sobre el origen de esta materia prima. Resalta el caso de los dos entierros al sur del conjunto arquitectónico dentro de elementos constructivos como banquetas y muro, donde se depositaron huesos humanos infantiles, sin posición anatómica, lo que nos lleva a suponer como un indicador de un posible almacenamiento de huesos.

Sin embargo, los enterramientos humanos que fueron de tipo primario, es decir, en relación anatómica, nos hace suponer que fueron parte de la familia que vivió en ese conjunto habitacional, a quienes en el ritual mortuario los acompañaron con diversos objetos como vasijas cerámicas y otros artefactos, como es el caso de aquellos instrumentos elaborados a partir de hueso humano como punzones o gubias. Las evidencias de varios cráneos con huellas de trepanación y que en uno de ellos se haya encontrado un instrumento de hueso humano trabajado como punzón, el cual coincidía con el orificio encontrado en el cráneo, nos lleva a proponer que con este tipo de artefacto se llevaban a cabo estas intervenciones, posiblemente de tipo quirúrgico. Asimismo, varios de los cráneos con trepanación o cortes, presentan patologías en otros huesos del cuerpo.

Mención aparte fueron los entierros B1-1 y B1-2/C1, los cuales fueron encontrados alejados del conjunto habitacional, pues uno fue el único que tuvo vasijas cerámicas colocada directamente como ofrenda y el otro un individuo de características fenotípicas claramente diferentes, al tener los huesos más grandes y robustos, lo que nos lleva a proponer que quizá estos dos individuos no pertenecían a la familia del conjunto habitacional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. F. Getino, *et.al.* "Estudio de la antigua población de Chingú, un sitio del Clásico en la región de Tula, Hidalgo" *XI Encuentro de la Mujer en la Ciencia*, CIO, 2014.
2. G. Pérez, "El trabajo del hueso, una actividad palaciega en Xalla, Teotihuacan", en *Arqueología de la Producción*, Melgar y Manzanilla coord. INAH, UNAM, México 2018, pp. 267-283.
3. V. Rodríguez. *Patrón de enterramiento en Teotihuacan durante el periodo clásico: estudio de 814 entierros*, Tesis Licenciatura en Arqueología, ENAH, SEP, INAH, México, 1992.
4. N. Valentín, "Informe de la identificación biológica de los restos óseos trabajados, procedentes de Chingú, Hidalgo", escrito entregado a la Dirección de Salvamento Arqueológico, INAH, México 2022.

## HALLAZGO, REGISTRO Y DESCRIPCIÓN ICONOGRAFICA DE UN BRASERO MEXICA ESCULPIDO EN PIEDRA

Cristina Cuevas Carpintero.

Instituto Nacional de Antropología e Historia - Dirección de Salvamento Arqueológico.  
cristina\_cuevas@inah.gob.mx

### RESUMEN

Atendiendo las tareas que son inherentes a la Dirección de Salvamento Arqueológico del INAH, es decir, el estudio y protección del patrimonio que con motivo de la construcción de una obra pública o privada pudiera verse en riesgo de afectación, es que se interviene por medio de excavaciones arqueológicas sistemáticas, en un inmueble ubicado en el centro histórico de la ciudad de México. Durante las labores, se recupera un recipiente manufacturado en piedra basáltica del que destaca su admirable labrado que representa a un importante animal mitológico de la religión mexicana; bajo testigos de actividad humana constante, a 3.98m de profundidad, se detectan vestigios de una estructura arquitectónica de base rectangular conformada por piedras de basalto y tezontle; en el desplante de la misma y quizás formando parte del sistema constructivo. Como herramienta metodológica, complementaria en la investigación, se realiza un registro tridimensional por medio de fotogrametría digital al objeto y a su contexto de hallazgo, creando así un entorno virtual funcional que pudiera facilitar la lectura y comprensión de ellos en cualquier momento, posibilitando también la conservación misma del objeto, así como la difusión del hallazgo a través de medios digitales, por ejemplo.

Apoyándonos en dicho registro, se realiza un estudio iconográfico con la finalidad de reconocer cada uno de los atributos de la representación plasmada en el objeto y así identificar la entidad simbolizada en la pieza. Esto permitió abordar de manera más completa el hallazgo, tanto en la búsqueda de la integración de él mismo en su contexto, como en su propia interpretación.

### INTRODUCCIÓN

La investigación arqueológica que motivó el presente, obedece a las tareas sustantivas del Instituto Nacional de Antropología e Historia; siendo principalmente una de ellas, la protección del patrimonio arqueológico en riesgo de afectación. Por ello y en atención a una solicitud de Visto Bueno para la construcción de una obra privada, es que se interviene en el inmueble -ubicado en las inmediaciones de la Alameda Central- por medio de labores de salvamento arqueológico.

Durante estas, se registra asociado a los restos de una estructura arquitectónica, un brasero elaborado en piedra, cuyo espléndido labrado personifica a la serpiente de fuego, Xihucóatl; objeto que encarna en sí mismo a esta entidad mítica, importante símbolo de poder en la cosmovisión mexicana y también presente en diversas manifestaciones y representaciones de diferentes culturas mesoamericanas.

Mediante el uso de tecnología digital como “herramienta complementaria” en la investigación arqueológica y para reforzar la documentación tradicional, se realizó un registro tridimensional por medio de fotogrametría, siendo una técnica no invasiva que reduce tiempo en el registro y conserva intacta la fisonomía del monumento arqueológico –en este caso particularmente el brasero-; además que permite compartir los datos e imágenes casi de forma inmediata, reduciendo la manipulación física del objeto durante su estudio y análisis, contribuyendo al mismo tiempo en la conservación del patrimonio arqueológico recuperado.

De esta manera se creó una animación digital en 3D del objeto, que permite apreciar cada uno de sus atributos al obtenerse una imagen con un movimiento de 360° y una visión tanto del interior como del exterior, así como de la parte superior como inferior del objeto; es decir, esta se puede observar por completo de manera integral y la animación puede pausarse en cualquier momento para apreciar

algún detalle en particular que se necesite estudiar. La animación fue guardada en formato de video y a partir de ella se creó un código QR que puede ser impreso en cualquier medio de difusión, así mismo a través de un link en donde se cargó el video o animación, es posible su reproducción en formato digital.

Así, se realizó un análisis iconográfico que nos permitió reconocer y describir cada uno de los atributos de la representación plasmada en el objeto y de esta manera se identificó al ente simbolizado en la pieza. Finalmente, echando mano de todos los registros, abordamos de manera más completa el hallazgo, tanto en la búsqueda de la integración de él mismo en su contexto, como en su propia interpretación.

#### **A manera de antecedente**

El área de estudio, durante el predominio mexicana en el período posclásico tardío (1325-1521 d.C) correspondía a Moyotla, una de las cuatro comunidades indígenas que conformaban la ciudad de Tenochtitlan, considerando que:

*“ la estructura formal de la ciudad consistía en un punto central cuyo núcleo era el templo mayor, a partir del cual se establecieron con cierta simetría y hacia los cuatro rumbos cardinales, los cuatro campan que a su vez se dividieron en unidades menores, los calpullis constituidos por tlaxilacallis (unidades formadas por grupos de lotes a lo largo de segmentos de calles a manera de manzanas) siguiendo la orientación impuesta por las mismas calles (fuera de tierra o agua) formando una trama de líneas de norte a sur y de este a oeste”* (Lombardo de Ruíz: 1973: 137).

En este sentido, Moyotla se encontraba al oeste de la ciudad y en el período novohispano paso a formar parte del barrio que los colonizadores españoles denominaron “San Juan Moyotla”; para ese momento esa parte de la capital estuvo caracterizada por ser un sitio a las orillas del islote, posiblemente en donde se desarrollaba la caza de aves y la pesca, como lo representa el *Mapa de Uppsala* en la interpretación que se realiza en el mapa de México Tenochtitlan y sus contornos hacia 1550 (León Portilla y Carmen Aguilera: 2016); un área en ocasiones pantanosa, habitacional pero con menor densidad poblacional, seguramente también con zonas de cultivo doméstico a partir de chinampas, pero con una falta de orden en la distribución espacial –en comparación con el área central de la traza urbana- (figura 1).



Figura 1. Plano de México Tenochtitlan atribuido a Alonso de Santa Cruz, también conocido como Mapa de Uppsala. Tomado de: *Mapa de México Tenochtitlan y sus contornos hacia 1550*. Miguel León Portilla y Carmen Aguilera, México 2016. Se observa hacia la zona suroeste de la ciudad, el lugar intervenido, marcado con una estrella dentro de un círculo que pretende delinear el barrio de San Juan Moyotla; modificación personal 2024.

Partiendo de las de investigaciones que realiza quien esto escribe de 2018 a la fecha; así como por el resultado de análisis realizados a los materiales recuperados en la zona, específicamente en la



registra a 3.98m de profundidad en el flanco oeste del desplante de la estructura, en donde al parecer se resguardó el objeto, puesto que se identificó cuidadosamente colocado - al parecer protegido- y rodeado por otras piedras, todas alineadas formando parte de los cimientos (figura 4). Este objeto tiene unas dimensiones de 24cm de alto, 22cm de diámetro y 05cm de espesor; en su interior se encontraron dos piedras a manera de sello, lo que permitió que ningún sedimento penetrara en él, conservándose así restos del estuco que lo recubría.



Figura 3. Vista general (tomada desde el noreste) de los vestigios arquitectónicos; entre los cimientos el contenedor o brasero labrado dentro de un círculo. Imagen archivo SALOP-DSA.



Figura 4. Acercamiento al alineamiento de piedras que conformaron los cimientos de la estructura; se observa, como parte del mismo, el objeto labrado, cuya parte frontal se encuentra protegida -quizás resguardada- entre otras piedras del mismo arranque. Imagen archivo SALOP-DSA.

Pocos metros al sur, y al mismo nivel de la estructura, se registró una sección de chinampa delimitada por dos canales; esta abarcaba un espacio de 4.0 x 16.20 m., el ancho de los canales era de 1.20m a 2.50m, observándose perfectamente definidos. Destaca en este contexto, una vasija con doble vertedera asociada a uno de los canales, así como un alineamiento de pilotes y una hilada de piedra a manera de círculo, asociados al segundo canal (Cuevas y Arce: 2020). En el fondo de los canales se recuperaron materiales orgánicos que fueron identificados en el laboratorio de etnobotánica de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, como semillas de guanábana, ciruela, aguacate, así como olotes de maíz toluqueño y de raza cónica (Villa Kamel y Martínez:2020:9-25); siendo algunas de estas especies introducidas a América a raíz de la conquista española.

**OBJETIVOS**

- Reforzar la documentación del hallazgo arqueológico realizado en campo a través de un registro tridimensional del objeto –el brasero- recuperado.
- Crear una animación digital en 3D, la cual permitiría obtener una réplica o modelo idéntico del objeto, que posibilite al mismo tiempo la visualización y/o manipulación del mismo cuantas veces fuera necesario, evitando así el deterioro del original.
- Analizar la pieza a detalle y realizar una descripción iconográfica con la finalidad de reconocer y enumerar los atributos de la representación plasmada en el objeto y así identificar al ente simbolizado.
- Obtener un recurso digital de la animación creada que permitiera compartir o dar difusión al hallazgo.
- Generar una explicación o un abordaje en busca de la integración de la escultura en su contexto de hallazgo. Pues el objeto solo existe en función de la totalidad que lo abarca e integra, ya que éste es solo un fragmento de otro fragmento.

**MÉTODO**

El registro y/o documentación gráfica y fotográfica del hallazgo arqueológico y su contexto en general, se realizó de manera tradicional por medio de dibujos de planta y corte a diferentes escalas, así como a partir de innumerables tomas fotográficas desde distintos ángulos y perspectivas. En ese mismo sentido y para el registro del objeto, se llenó una cédula que contiene la información básica necesaria para la identificación del mismo, la cual integra tanto la información respecto a su lugar de procedencia, su ubicación precisa; así como información morfológica y sobre aspectos tecnológicos y estilísticos. (figura 5)

FICHA TÉCNICA INFORMACIÓN GENERAL			
No. de catálogo:	No. de inventario:	No. de registro:	Otra información
63171			EXPEDIENTE 2018-18
Proyecto:		Informe:	Entidad Federativa:
SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO LOPEZ No.13		CRISTINA CUEVAS CARPINTERO/ BLANCA ORQUIDEA ARCE LORENZO	CIUDAD DE MEXICO
Sitio:		Cultura:	Periodo:
MOYOTLÁN –MACPALXOCHITLÁN		MEXICA	POSCLÁSICO TARDÍO
Ubicación:			Región:
UE:08 Cuadro:N124 E108 Capa: VIII Prof:3.54m Bolsa:423 HE#141			ALTIPLANO CENTRAL
Contexto:			
Área especial 06, dentro de cimientos de estructura (posiblemente un altar)			
<b>DESCRIPCIÓN</b>			
Objeto:	Tipo:	Materia prima:	Técnica de manufactura:
BRASERO	ZOOMORFO	BASALTO	DESGASTE
Forma:	Color:	Técnica decorativa:	Motivo decorativo:
REPTIL-LAGARTO	GRIS	Estucado y pintado	Representación de un animal híbrido
<b>DIMENSIONES</b>			
Diámetro: 23.0cm Alto: 25.0cm Espesor: 5.00 cm			
Adquisición:		Avalúo:	Tratamiento:
EXCAVACIÓN			LAVADO CON AGUA
Movimientos:		Observaciones:	
Foto:			
Catalogo: MARTHA ARACELI GARCIA ORIHUELA		Brasero zoomorfo hecho de basalto de grano medio. El cuerpo es de forma cilíndrica con abultamientos de entre 2.0 y 2.3 cm de diámetro y 1.3cm de espesor. La base es circular plana con tres soportes de forma esférica, su diámetro varía entre 7.0 y 7.7cm. La altura de estos va de 5.5cm a 6.5cm y en la cara inferior se nota el pulimento causado por el uso. Hay una distancia de 13.0-14.0cm de separación entre cada uno. Al frente, se observa la boca de un reptil de 13.0cm de alto y 6.6 de ancho. Muestra las fauces abiertas en las que se observan ocho "dientes" de 1.3cm de diámetro los más grandes y de 0.7cm los más pequeños. La lengua mide 2.7cm de largo por 1.9 cm de ancho. El bello superior es alargado y enroscado hacia atrás, mostrando cinco protuberancias en el interior. Se observan los ojos y un par de patas delanteras de 3.5cm de ancho de las que salen tres "garras" de cada una. Todo el cuerpo estuvo cubierto de estuco del que ahora solo se conservan restos en algunas partes del cuerpo; es más visible entre la quijada superior y la cabeza. En el interior, es notorio el pigmento rojo. La pieza se encontró completa en buen estado de conservación.	

Figura 5. Imagen de la cédula de registro de objetos completos DSA-INAH.

Como herramienta complementaria, la arqueóloga Arehí Recoba Guarneros, realizó un registro tridimensional por medio de fotogrametría digital tanto al brasero como a su contexto, ya que este permitiría explorar detalles que pudieran ser no visibles o poco accesibles a simple vista y reducir la manipulación física del objeto durante su estudio y análisis. De esta manera se creó una animación digital en 3D del objeto, que permite apreciar cada uno de sus atributos al obtenerse una imagen con un movimiento de 360° y una visión tanto del interior como del exterior, así como de la parte superior como inferior del objeto; es decir, esta se puede observar por completo de manera integral y la animación puede pausarse en cualquier momento para apreciar algún detalle en particular que se necesite estudiar.

Etimológicamente, el término *fotogrametría* proviene de las raíces griegas: *photos* (luz), *grama* (lo que está dibujado), y *metron* (medir). Por lo que se podría traducir o entender cómo *medir gráficamente lo que está dibujado por medio de la luz* (Torreño: 2022:26). El término se acuña en el siglo XIX con los primeros pasos de la fotogrametría a través del dibujo y actualmente, The International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), la define como “la ciencia de realizar mediciones e interpretaciones confiables por medio de fotografías, para de esa manera obtener características métricas y geométricas (dimensión, forma y posición), del objeto fotografiado” (*Idem*).

En este sentido, podemos entender a la fotogrametría como una herramienta de análisis de objetos (fotogrametría de corto alcance), pero también de espacios (fotografía aérea o de largo alcance), que permite a través de la toma de imágenes y el procesamiento de ellas mediante algún –o diferentes- software informáticos, la extracción de datos muy precisos; siendo múltiples sus alcances, usos y utilidades, en distintas áreas y disciplinas científicas; por ejemplo.

Los fundamentos o principios en los que se basa la técnica fotogramétrica para crear objetos y modelos tridimensionales, es el de la estereoscopia, es decir la visión de un mismo objeto desde dos o más posiciones distintas, permitiendo así observar su profundidad (Torreño: 2022:27).

Siendo así que se tomaron diversas imágenes fotográficas con una cámara digital (Reflex EOS Rebel) sobre un triple; mismas que posteriormente se fueron superponiendo por medio de un software (ReCap™ y Pixpro) para generar un modelo digital 3D. Para ello se realizaron diferentes pruebas o ensayos, tanto en número de tomas fotográficas que fueran necesarias, como probando las tomas a diferentes distancias y ángulos, así como entre diferentes espacios del objeto; lo mismo en la utilización de diferentes programas informáticos, aprovechando básicamente los de acceso libre que se encuentran disponibles a través de internet.

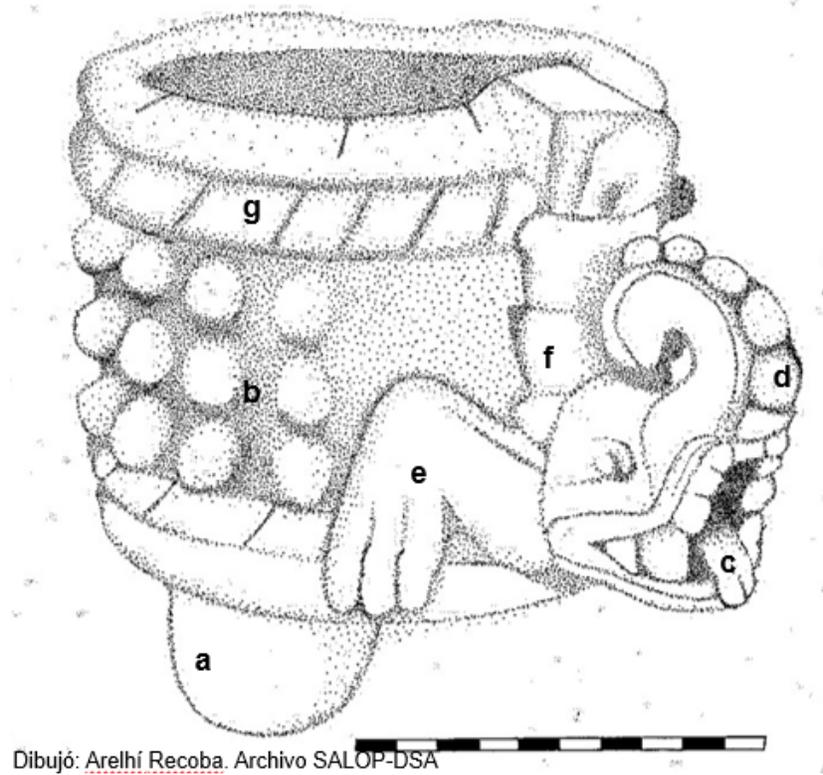
Una vez procesada la información y obtenido el modelo 3D, la colaboradora Reocoba, realizó dibujos y una animación digital que fue de mucha utilidad en la descripción del objeto y en el análisis de los atributos del personaje representado en el mismo, con la ventaja que se redujo la manipulación de la pieza, lo cual favoreció a su integridad física.

Ya realizada la descripción iconográfica del objeto de estudio y generadas hipótesis respecto a su contexto de hallazgo, como parte de la investigación arqueológica de manera integral; finalmente se creó un código QR que puede ser impreso en cualquier medio de difusión; este también se generó a través de un programa de acceso libre en la red. De igual manera, a través de un link en donde se publicó la animación creada, se puede reproducir en cualquier medio digital y con esto, acercar o compartir el hallazgo – o parte del mismo- a muchas más personas. Estos recursos dan la posibilidad incluso, de sensibilizar a la gente en cuanto a la importancia de su conservación y estudio.

## RESULTADOS

El objeto/descripción iconográfica:

Corresponde a un brasero completo (figura 6) con tres soportes esféricos (a). En el cuerpo del mismo están labrados tres paneles con doce glóbulos (b) -cada uno- esquematizando el cuerpo de un animal híbrido; éste tiene las fauces abiertas dejando ver los colmillos y una lengua bífida (c), la superior se percibe semi enroscada y en su parte interior se definen cinco elementos esféricos (d). En la base del recipiente y a los costados de la cabeza, se distinguen dos patas semiflexionadas con garras (e). En la parte frontal del brasero y como si fuera bajando del borde hacia el cuerpo del mismo, por detrás del hocico, se define un elemento compuesto por tres diseños geométricos, rectangulares o trapezoidales rematando con una punta (f); suponemos que se trata de la cola del animal, cayendo hacia el frente. El borde de la pieza está formado por dos bandas entrelazadas (g); la parte que representa la cabeza, así como el cuerpo y el interior del recipiente, conservan restos de estuco y pintura de color rojo (figura 7). (Ver enlace o escanear código QR)



Dibujó: Arelhí Recoba. Archivo SALOP-DSA

Figura 6. Brasero trípode manufacturado en basalto; personifica a Xihucóatl. Registro gráfico. Acervo SALOP-DSA, INAH.



Figura 7. Imagen fotográfica del brasero que personifica a Xihucóatl. Se observan restos de estuco y pintura color rojo. Acervo SALOP-DSA, INAH.

Se trata de la representación de un animal fantástico con cuerpo de serpiente y garras de lagarto, cuya trompa se curva o enrosca hacia atrás y se corona con esferas que han sido interpretadas como ojos estelares o estrellas de las pléyades; su cola característica se identifica por unas figuras trapezoidales terminadas en punta triangular que simboliza un rayo (figura 7).

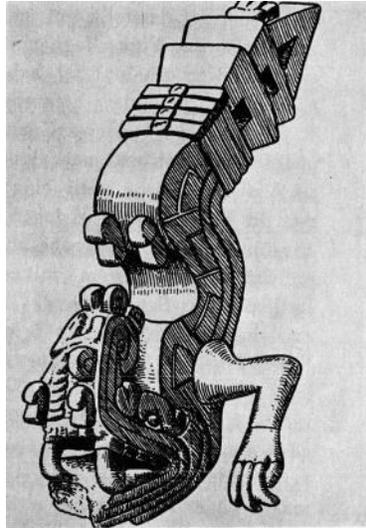


Figura 7. Dibujo de la representación de Xiuhcōatl que esta labrada en un marcador de un juego de pelota procedente de Texcoco y que se encuentra en el Museo Británico de Londres. Dibujo Tomado de Seler.

Esta representación fue identificada como “xihucōatl”, palabra compuesta por los vocablos coatl que significa *serpiente* y xihuitl que significa *cometa, año turquesa o hierba* (Remi:2004:115). La “serpiente de fuego” que refieren el Códice Florentino o el Códice Azcatitlan, simbolizada como la insignia de Huitzilopochtli, Dios de la guerra y del sol, el arma letal con la que éste combatió algunas batallas. Imagen que Eduard Seler reconoció en códices nahuas y mixtecos como “serpiente de turquesa” y que identificó como una imagen del dios del fuego, Xihutecutli (Lejarazu:2009:64-67).

O bien, la serpiente solar que tiene una función primordial, señalada como el arma mortal que uso Huitzilopochtli en Coatépec durante la contienda mítica entre los Centzon Huitznáhuac (los 400 dioses convertidos en estrellas meridionales), para vencer a su hermana Coyolxauhqui, en uno de los mitos nahuas más significativos, y del que Sahagún describe:

*“Y el dicho Huitzilopochtli dijo a uno que se llamaba Tochancalqui que encendiese una culebra hecha de teas que se llamaba xihucoátl, y así la encendió y con ella fue herida la dicha Coyolxauhqui, de que murió hecha pedazos, y la cabeza quedó en aquella sierra que se dice Coatepec y el cuerpo cayose abajo hecho pedazos...”* (Sahagún: 2002:302).

El mismo Sahagún, refiere que este animal fantástico aparece como actor principal en la fiesta de Panquetzaliztli, dedicada a Huitzilopochtli (González López:2015:240). Algunas imágenes de Xiuhcōatl, se encuentran como parte del atavío de los dioses Huitzilopochtli y Xiuhtecuhtli, como muestra el código Borbónico y los Primeros memoriales (Graulich:1999:212).

Este símbolo de la serpiente de fuego aparece igualmente en códices como el Vaticano A Ríos y Telleriano Remensis (Lejarazu:2011-67-70). Seler la menciona también como “ente del fuego”, cuyo cuerpo es la reproducción del año, insignia compuesta por un trapecio y un rayo que es la figura característica para representar xihuitl “año”. Según el mismo investigador, la cabeza puede estar pintada de rojo o de amarillo, la mandíbula superior enrollada hacia arriba y cubierta de ojos o estrellas (Seler:2008:244). Por su parte, Graulich la relaciona con el cielo nocturno, con la constelación Xonecuilli, con los cometas y con Tezcatlipoca, deidad de la noche (Graulich:1997:173). De acuerdo con la *Historia de los mexicanos por sus pinturas*, en el quinto cielo, “había culebras de fuego que hizo el dios del fuego” y de ellas salen los cometas y señales del cielo (Tena:2011:81).

Como vemos, la Xihucōatl se asocia a la guerra, a los astros y al fuego; la producción de fuego es un acto de creación y el nacimiento del sol que nos ilumina sería el acto creador por excelencia. En este sentido, los mexicas llevaban a cabo un ritual en la ceremonia del “fuego nuevo” en la que representaban la búsqueda del equilibrio y el orden del universo; dentro de su cosmovisión, la creación del sol era representado a través de esta ceremonia, la renovación del compromiso al final

de una era mantenía la continuidad del movimiento solar y por ende del tiempo. En esta ceremonia estaba implícito el conocimiento astronómico; la creación cósmica o el fuego nuevo, acontecía cada 52 años, cuando las pléyades se encontraban en el cenit, iniciándose así una nueva era. Aunque también, el rito se realizaba en otras ocasiones; se podía encender un *fuego nuevo* cuando se inauguraba un edificio importante, al fundarse una ciudad, al inicio de una migración, al conquistar un espacio, o para celebrar la entronización de un gobernante.

Como referencia; en el centro de México se han recuperado y resguardado muy pocos elementos que en sí mismos personifican la xihucóatl (trabajados en piedra); posiblemente de las más conocidas sean los altares laterales que se encontraron al costado norte y sur del basamento o Templo Mayor de Tenayuca – dedicado a Tláloc y Huitzilopochtli-. O bien, una escultura localizada en la esquina que forman las calles Donceles y República de Argentina, en la antigua casa del Marqués del Apartado; o la encontrada en la calle Seminario y Plaza de La Constitución, en el jardín de la Catedral; ambas bajo resguardo del Museo Nacional de Antropología. Por su parte, hay otros elementos en los cuales se encuentra la representación de la misma, como en algunas imágenes labradas en escultura monumental, tal es el caso de dos fragmentos de fustes de columna resguardados en el Templo Mayor. Otra imagen de ella se distingue en un altar recuperado durante la construcción de una obra pública en el centro histórico, así como dos cajas de piedra o Tepetlacalli que se encuentran en el Museo Nacional de Antropología; una de ellas, procedente de Texcoco y de la otra se desconoce su procedencia (Cuevas y Arce: 2021:). Muy popular también es la pieza que se encuentra en el museo británico de Londres, se trata de un marcador de juego de pelota que procede de Texcoco, esculpido con la serpiente de fuego que se muestra de forma descendente posada en sus extremidades delanteras, se define estéticamente el hocico enrollado con sus volutas estelares y en la cola los elementos distintivos trapezoidales y el rayo (Urcid:2007:79-81). Pero sin duda, una de las más importantes representaciones, es la que se encuentra en la “piedra del sol”; sobre la cual Graulich menciona que: *el disco está rodeado primero por dos gigantescas “serpientes de fuego o del año” y luego en el canto del cilindro, por una faja que representa el cielo nocturno. Las culebras parecen tragar las cabezas del dios solar y del dios del fuego. De perfil se unen como para formar una gigantesca cabeza de serpiente vista de frente. Entre sus colas se observa la fecha 13 acatl (caña). Tienen patas delanteras y llamas de fuego salen de sus cuerpos, segmentados de manera muy característica. En cada segmento hay una mariposa estilizada que simboliza el fuego* (Graulich: 1992:291-312).

El registro

En cuanto a este, como se ha venido refiriendo, se creó una animación virtual a partir del registro fotogramétrico; este permitió tanto la elaboración de dibujos, así como regresar a analizar o estudiar el objeto, tantas veces como fue necesario, sin necesidad de tocarlo; finalmente y para este foro, se crearon dos recursos digitales que nos permitirían exhibir el objeto de estudio y este se pudiera apreciar de manera integral escaneando un código QR, a través de un teléfono celular, por ejemplo; dando a conocer así el objeto arqueológico recuperado de manera accesible.



<https://www.youtube.com/watch?v=s4CMA2Gkg18>

## CONCLUSIONES

En lo que respecta al objeto de estudio, dado su contexto de hallazgo, me permito suponer que los restos de la estructura registrada corresponden a un pequeño templo o altar de la comunidad que ahí habitó; los materiales arqueológicos asociados señalan que nos encontramos ante un contexto ritual, que indudablemente nos refiere un acto ceremonial. La xihucóatl nos remite de facto con Huitzilopochtli y la guerra, pero también con Tezcatlipoca y la noche; sus atributos representan elementos como el fuego, el sol, el cielo nocturno, la luna, las estrellas y sus constelaciones. Lo que me remite a una ceremonia inaugural, de renovación, de arribo a un nuevo espacio; esto me permite

inferir que en lugar se encendió un fuego nuevo, relacionado quizás con la fundación de un asentamiento indígena – a las afueras de Tenochtitlán- surgido al final de la época prehispánica, dada la invasión española hacia 1521; esto con base también en los registros históricos y en los antecedentes presentados.

El hecho de que el brasero se encontrara “resguardado o protegido” entre los cimientos, abona a mi propuesta en el sentido de que los españoles al ver a las deidades de los indígenas, las relacionaron con seres extraños e incluso con demonios; bajo esta visión, las representaciones u objetos religiosos mexicas fueron destruidas y prohibidas. Esta demonización lleva a los indígenas –que ahora eran vistos como infieles paganos- a invisibilizar de alguna manera, o por lo menos a los ojos europeos, sus creencias. El objeto “escondido”, en lo personal me parece, el poner a resguardo su cosmovisión.

Mediante el uso de una tecnología digital como “herramienta complementaria” en la investigación arqueológica, es posible obtener un registro ágil y no invasivo, que a la vez preserva intacta la fisonomía del monumento arqueológico en cuestión al momento del registro – en este caso el brasero- y permite compartir datos casi de forma inmediata, lo que puede crear sinergias y flujos de trabajo entre investigadores y ser un recurso de difusión accesible que permite crear conciencia social sobre el valor del pasado y la importancia de su investigación; además de coadyuvar en la preservación del patrimonio cultural. El procesamiento, interpretación y divulgación mediante tecnologías digitales, son herramientas que facilitan la labor arqueológica, que si bien agilizan, realzan la calidad de los registros y acercan el conocimiento a más personas, no deben ser el fin mismo de la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. A. Caso. “Los Barrios antiguos de Tenochtitlan y Tlatelolco” Apéndice 1, en: *Memoria de la Academia Mexicana de la Historia*, México, 1956, T.XV, Vol 1. P. 56.
2. H. Beyer. “El llamado calendario Azteca, descripción e interpretación del cuauhxicalli de la Casa de las Águilas” en *El México Antiguo*, T.X, México, pp. 134-256.
3. C. Cuevas. *Desarrollo histórico social de la parcialidad de San Juan Moyotlan a través del análisis de los materiales de los proyectos de la Dirección de Salvamento Arqueológico. Propuesta de organización de muestrario*. Informe. Dirección de Salvamento Arqueológico, 2019, México, INAH.
4. C. Cuevas y Arce. *Informe técnico final salvamento arqueológico López 13*. Archivo técnico del consejo de arqueología, INAH, México. 2020.
5. C. Cuevas y Arce. “Una representación de Xihucóatl”. *Ventana Arqueológica*. Revista del Consejo de Arqueología, INAH, México. 2021. pp. 57-68.
6. A. González L. *Imágenes Sagradas, iconografía en esculturas de piedra del recinto sagrado de Tenochtitlan y el Museo Etnográfico*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Proyecto Templo Mayor, Colección Arqueología Serie Logos, INAH, México. 2015. p. 240.
7. M. Graulich. “Reflexiones sobre dos obras maestras del arte azteca: la Piedra del Calendario y el Teocalli de la Guerra Sagrada”, en *De hombres y dioses*. X. Noguez y A. López (coords.), El colegio mexiquense/ El colegio de Michoacán, Zinacantepec, México. 1997, p.173.
8. M. Graulich. “La Piedra del Sol” en *Azteca Mexica, las culturas del México Antiguo*. Sociedad Estatal Quinto Centenario, España Editores, Lunweg S.A., Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Madrid, 1992, pp. 291-312.
9. M. Graulich. *Ritos Aztecas. Las fiestas de las veintenas*, INI, México, 1999, p. 212.
10. M.A.H. Lejarazu. “La serpiente de fuego o yahui en la Mixteca prehispánica: iconografía y significado”. *Anales del Museo de América*, XVII, 2009, p. 64-67.
11. M.A.H. Lejarazu. “La serpiente de fuego en la iconografía mesoamericana” *Arqueología mexicana*, núm.109, México, 2011, pp.67-70.
12. M. León Portilla y C. Aguilera. “Mapa de México Tenochtitlan y sus contornos hacia 1550”. Ediciones Era – Secretaría de Cultura, México, 2016.
13. S. Lombardo de Ruiz. *El desarrollo urbano de México-Tenochtitlan*. Departamento de

- investigaciones históricas, INAH, México. 1973.
14. A. Moreno. *Ciudad de México. Ensayo de construcción de una historia*. Seminario de Historia Urbana. Colección Científica No. 61, INAH, México, 1978.
  15. S. Remi, *Diccionario de lengua náhuatl o mexicana*, Siglo XXI, México, 2004, p.115.
  16. B. Sahagún. *Historia General de las Cosas de la Nueva España*, editorial Porrúa, México 2002, p.302.
  17. E. Seler. *Imágenes de animales en los manuscritos mexicanos y mayas*, editorial Casa Juan Pablos, 1era reimpresión, México, 2008, p. 244.
  18. R. Tena. *Mitos e Historias de los Antiguos Nahuas*. CONACULTA, Cien de México, México. 2011.
  19. J.L. Torreño. *Análisis de la fotogrametría como técnica aplicada a la protección, investigación y difusión del patrimonio histórico arqueológico*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Cádiz, España, 2022.
  20. J. Urcid. “El nagual de la Serpiente de Fuego y el juego de pelota”, *Arqueología Mexicana* núm. 146, México, 2007, pp. 79-81.

## IMPRESIÓN DE ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL USO DE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Elizabeth Galindo-Linares<sup>1</sup>, Jesús López-Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), <sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Tierra y el Espacio, Universidad Autónoma de Sinaloa. Universitarios S/N C.U. 80040, Culiacán Sinaloa, México.  
galindoe@uas.edu.mx, jesus.lopezh@uas.edu.mx

### RESUMEN

Los docentes que imparten materias de matemáticas regularmente tienen alumnos que expresan bajo interés y motivación por el estudio formal de las matemáticas, lo anterior no exime a los estudiantes de educación superior. Una gran cantidad de alumnos argumenta esa falta de interés como resultado de sus vivencias durante la pandemia del COVID-19.

En algunas materias del área de cuantitativas en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales se ha probado el uso de Gamificación en los cursos, con base en el interés de los alumnos por los juegos de mesa clásicos. En el trabajo de investigación basado en paradigmas cuantitativos, se usaron técnicas exploratorias y diseño experimental con estudiantes de las licenciaturas en Economía y en Ingeniería Financiera de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Se les aplicó al inicio de los cursos un cuestionario para conocer el interés en las matemáticas y sus preferencias en juegos de mesa actuales y cuando eran niños. En este trabajo se hizo uso de las teorías de enseñanza-aprendizaje mezclando los modelos de Montessori, Vigotsky y Piaget, además de tomar en cuenta las teorías sociológicas de Wright Mills, Weber y Durkheim. Se ha logrado una buena aceptación del uso de la gamificación en formato presencial y mayor interés en aprender matemáticas, además los alumnos se expresan más motivados a mejorar en sus habilidades de cálculo para poder ganar el juego. Lo anterior, además de cambiar el paradigma sobre las matemáticas en los alumnos, también apoya a disminuir los índices de reprobación de las materias de cálculo diferencial e integral que se imparten en el primer año de las carreras.

### INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas ha sido históricamente un desafío tanto para docentes como para estudiantes. La falta de interés y motivación en el estudio formal de las matemáticas es una problemática recurrente, exacerbada por las experiencias vividas durante la pandemia del COVID-19. En este contexto, la gamificación ha emergido como una estrategia pedagógica innovadora para captar el interés de los estudiantes, especialmente en niveles de educación superior. Este trabajo se centra en el impacto de la gamificación en la enseñanza de cálculo integral a estudiantes de Economía e Ingeniería Financiera en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), basándose en paradigmas cuantitativos y teorías de enseñanza-aprendizaje.

Sociológicamente hablando, la educación no solo involucra al docente y al estudiante, es la suma de todas las variables contextuales que se involucran en el proceso enseñanza-aprendizaje, y que se centra en los receptores principales del conocimiento, alumnos. Las variables asociadas al alumno son intrínsecas (interés por la materia, estado de ánimo, profesor, infraestructura escolar, material didáctico disponible o propio, bagaje cultural, ...) y extrínsecas (administrativos de las instituciones educativas, entorno social, situación económica familiar, relaciones sentimentales, alimentación, hobbies, inseguridad en su comunidad, etc.). La sociología de la educación, desarrollada por teóricos como Wright Mills, Durkheim y Weber, proporciona un marco crucial para comprender las dinámicas entre la educación y la sociedad. Mills, con su concepto de imaginación sociológica, sugiere que los problemas individuales de los estudiantes deben ser vistos en el contexto de las estructuras sociales más amplias. Durkheim, por otro lado, enfatiza la función integradora de la educación en la sociedad, sugiriendo que la escuela no solo transmite conocimientos, sino también valores y normas sociales. Weber destaca cómo las estructuras económicas y sociales influyen en las oportunidades educativas y las trayectorias de los estudiantes.

El entorno sociocultural juega un papel significativo en las preferencias y decisiones escolares de los estudiantes de nivel superior. Las tradiciones y costumbres locales pueden influir profundamente en la percepción de la disciplina y el estudio, afectando la motivación y el rendimiento académico. En Sinaloa, por ejemplo, las interacciones sociales y las expectativas familiares pueden tener un impacto notable en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas y otras materias cuantitativas. Entender estas influencias es esencial para diseñar estrategias educativas que sean culturalmente relevantes y efectivas.

## TEORÍA

En el ámbito mundial, la gamificación ha sido reconocida como una herramienta efectiva para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes para el estudio de diversas materias, máxime las de las conocidas como ciencias duras. Diversos estudios han demostrado que la integración de elementos de juego en el proceso educativo puede mejorar significativamente la comprensión y retención de conceptos complejos (Deterding et al., 2011). La teoría de la gamificación se basa en principios de psicología del aprendizaje, destacando la importancia del refuerzo positivo y la retroalimentación inmediata.

En Latinoamérica, después de la llegada de los rusos al espacio, la adopción de la gamificación ha ido en aumento, con investigaciones que muestran resultados prometedores en diversos contextos educativos. La implementación de la gamificación en cursos de matemáticas ha demostrado ser efectiva para reducir los niveles de ansiedad y aumentar el rendimiento académico de los estudiantes (Morales et al., 2020). Sin embargo, la adaptación cultural y contextual es crucial para el éxito de estas estrategias, dado que las preferencias y percepciones de los estudiantes varían significativamente de una región a otra y también depende de los recursos tecnológicos, así como de materiales didácticos a los que tiene acceso el estudiante.

Particularmente en México, la educación superior enfrenta retos titánicos relacionados con la motivación y el rendimiento en materias de las conocidas áreas cuantitativas o de las ciencias duras. Investigaciones recientes han explorado el uso de la gamificación en cursos de matemáticas, revelando una aceptación positiva y un impacto favorable en el desempeño académico (González & Ramírez, 2019). El Instituto Politécnico Nacional ha sido pionero en la implementación de estas estrategias, a través de sus posgrados en enseñanza de las matemáticas y le han seguido el paso otras instituciones como la UNAM y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) desde sus programas en las carreras de las licenciaturas en Físico-Matemáticas. En la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), hasta el 2019, no se tenía registro en al menos cinco facultades (Biología, Físico-Matemáticas, Ciencias de la Tierra, Ingenierías y Ciencias económicas y Sociales) de procesos de enseñanza-aprendizaje utilizando juegos de mesa clásicos, usar la gamificación como una herramienta didáctica para fomentar el interés y la participación activa de los estudiantes y disminuyendo el estrés y/o falta de motivación e impulsando el estudio extra-aula o el autoestudio

En el estado de Sinaloa, en la capital se encuentra situada la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UAS en donde se centró el desarrollo de programas piloto y se generan esfuerzos innovadores en la enseñanza de las matemáticas para alumnos de las licenciaturas en Economía e Ingeniería Financiera (y próximamente, a partir del ciclo 2024-2025 la licenciatura en Ingeniería en Inteligencia y Analítica de Negocios).

Analizar el impacto causado en los estudiantes como resultado de la implementación de técnicas o métodos de gamificación en el aprendizaje de las materias de matemáticas en la FACES – UAS, requiere del uso de teorías sociológicas. Específicamente se debiera abordar a la sociología de la educación en toda la extensión de su estudio, lo que implicaría desde los clásicos, pasando por las escuelas americana y germana, hasta la actualidad, en este trabajo se realizará un análisis usando a los clásicos y primeros sociólogos, con el fin de buscar razones de raíz de la situación que prevalece en la región y que pueda apoyar a los docentes a entender mejor el uso de la gamificación en los jóvenes.

**Teóricos clásicos de la sociología: Wright Mills**

La sociología de la educación, tal como la conceptualiza Wright Mills, C. (1959) en su obra sobre la imaginación sociológica, enfatiza la interconexión entre las experiencias personales (historia) y las estructuras sociales más amplias (familia, comunidad, ciudad, región, estado, país). Mills sostiene que para comprender plenamente los problemas individuales de los estudiantes, es esencial situarlos en el contexto de las instituciones sociales y las fuerzas históricas. En el ámbito educativo, esto implica reconocer cómo factores como la clase social, la cultura, y el entorno familiar influyen en las actitudes y el rendimiento académico de los estudiantes. La imaginación sociológica permite a los docentes y debería de sugerir a los hacedores de las políticas públicas en materia de educación ver más allá de las explicaciones individuales, considerar las circunstancias sociales que afectan la motivación, dedicación, desempeño y el éxito académico de cada estudiante.

En el contexto de la gamificación en la enseñanza de matemáticas, se puede interpretar que Mills ayuda a entender porqué esta estrategia puede ser efectiva. Los estudiantes no son entidades aisladas; sus actitudes hacia la educación están moldeadas por sus experiencias socioculturales, económicas y su pasado educativo. Al incorporar elementos que suelen usar de forma lúdica, puede coadyuvar y hacer que resuenen con las experiencias culturales y sociales de los propios estudiantes, la gamificación puede conectar mejor con ellos y fomentar un mayor compromiso. Este enfoque reconocería que la educación no se desarrolla en un vacío, sino que está profundamente entrelazada con las estructuras sociales y las prácticas culturales que forman parte del entorno cotidiano de los estudiantes.

**Max Weber**

En el contexto de la teoría sociológica de la educación, vista a través del prisma de Weber, M. (1922) en "Economía y sociedad: esbozo de sociología comprensiva", se centra en cómo las estructuras sociales y económicas configuran las oportunidades y trayectorias educativas de los individuos. Weber argumenta que las instituciones educativas son una parte integral del sistema económico y social, reflejando y perpetuando las desigualdades existentes. Según Weber, la educación no solo transmite conocimientos técnicos, sino también valores y normas que son cruciales para la reproducción del orden social. Las credenciales educativas, por ejemplo, actúan como mecanismos de selección y legitimación que determinan el acceso a posiciones económicas y sociales. Por lo que se podría inferir que si un alumno proviene de una escuela de educación media superior de nivel socioeconómico más alto, debiera pertenecer a una selecta esfera de alumnos con trato preferencial, ya que sus contextos sociopolíticos y religiosos los llevará a posiciones privilegiadas; es decir se los debe de promover como líderes para preparar al resto y que aprendan a verlo como alguien por arriba de los demás.

En el contexto de la gamificación en la enseñanza de matemáticas, la perspectiva de Weber podría encajar en la importancia de entender cómo las diferencias estructurales en la sociedad afectan la aceptación y efectividad de nuevas estrategias pedagógicas, posiblemente desde la asignación de los trabajos al no permitir que exista más de un líder por equipo de trabajo u obligar que se mezclen alumnos de diferentes niveles socioeconómicos.

**Émily Durkheim**

En "La educación: su naturaleza, su función", un texto que evoca a la sociología de la educación, Durkheim, E. (1922) destaca la función integradora de la educación en la sociedad. Durkheim argumenta que la educación es un mecanismo esencial para la transmisión de valores, normas y conocimientos que son fundamentales para la cohesión social. A través de la educación, los individuos internalizan las reglas y valores de su sociedad, lo que les permite funcionar como miembros productivos y cohesionados. Esta perspectiva subraya que la educación no solo prepara a los individuos para roles económicos, sino que también es crucial para la estabilidad y el progreso social.

Aplicando la perspectiva de Durkheim a la gamificación en la enseñanza de matemáticas, se podría entender como una estrategia educativa que permita reforzar la integración social y el desarrollo de habilidades clave. La gamificación no solo facilita el aprendizaje de conceptos matemáticos, sino que

también promueve valores como la cooperación, la competencia sana y la perseverancia. Al hacer el aprendizaje más atractivo y relevante para los estudiantes, la gamificación puede ayudar a fortalecer el sentido de pertenencia y compromiso con la comunidad educativa. Además, desde la mirada de la psicología sobre el impacto positivo que puede tener la gamificación en la autoestima del alumnado.

### **Implicaciones**

Más allá de las teorías sociológicas clásicas, la implementación de la gamificación en la enseñanza de cálculo integral a estudiantes de Economía e Ingeniería Financiera de la UAS, podría mejorar significativamente la motivación y el rendimiento académico, reduciendo los índices de reprobación y cambiando la percepción negativa hacia las matemáticas, particularmente la insistencia en que las deficiencias provienen de la educación básica o de las clases online durante la pandemia debida al COVID-19 que nos mantuvo confinados en casa. El mayor impacto que se espera ocurra a largo plazo es el que la gamificación llegue hasta los hogares y comunidades de los estudiantes, lo que origine una cascada de interés por las matemáticas o mínimamente que se pierda el miedo a su estudio, además del cambio de paradigma respecto a que son complicadas.

### **Métodología**

En el trabajo de investigación basado en paradigmas cuantitativos, se usaron técnicas exploratorias y diseño experimental con estudiantes de las licenciaturas en Economía y en Ingeniería Financiera de la UAS. Se les aplicó al inicio de los cursos un cuestionario para conocer el interés en las matemáticas y sus preferencias en juegos de mesa actuales y cuando eran niños. En este trabajo se hizo uso de las teorías de enseñanza-aprendizaje mezclando los modelos de Montessori, Vigotsky y Piaget, además de tomar en cuenta las teorías sociológicas de Wright Mills, Weber y Durkheim.

### **RESULTADOS**

Desde el 2019 mediante observación, conversaciones cortas, evaluaciones diagnósticas, prácticas, elaboración de ejercicios, quizzes, entre otras técnicas metodológicas de la investigación, en aulas de la FACES – UAS se ha podido encontrar que: mediante el uso de gamificación, se ha logrado un aumento significativo en la motivación y el rendimiento de los estudiantes de Economía e Ingeniería Financiera. Este enfoque se ha basado en la integración de teorías pedagógicas de: Montessori, Vigotsky y Piaget (ver Galindo-Linares, E. y López-Hernández, J. (2023)).

Usando todo lo realizado y apoyando los resultados en las teorías sociológicas de Wright Mills, Weber y Durkheim, se busca explicar lo que sucede en las aulas al impartir matemáticas y crear un ambiente de aprendizaje dinámico, eficaz y efectivo, que promueva mejores prácticas en el estudio y proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a nivel licenciatura y en pro del bienestar social de la región.

Para lograr alcanzar los objetivos y las metas de la investigación propuesta, se requiere conocer más al alumnado y su entorno, en palabras de Mills ¡Su historia! Por lo que las respuestas a algunas de las preguntas de los cuestionarios que se les han realizado se presentan abajo.

A los alumnos de diversos ciclos escolares desde el 2019 hasta el 2024, se les han aplicado cuestionarios en los que se les pregunta sobre sus gustos por las matemáticas y el uso de gamificación en sus cursos previos de materias relacionadas con matemáticas, y con resultados dignos de análisis. Se presentan los resultados de alumnos del ciclo 2020 – 2021 a continuación:

¿Qué tanto le agradan la matemáticas?

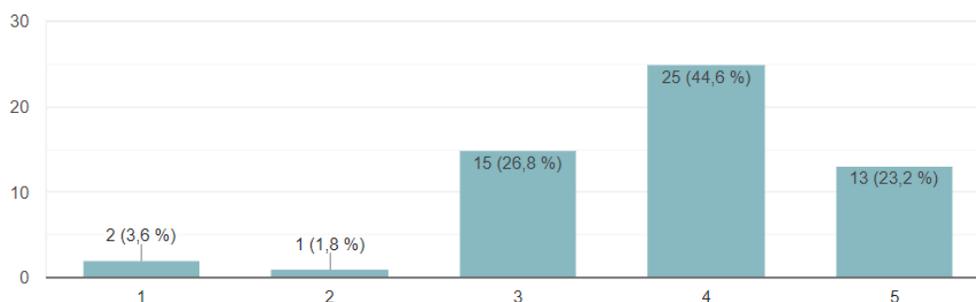


Figura 1. Encuesta contestada por 56 alumnos de las carreras que se imparten en la FACES – UAS, 1 = Nada y 5 = Mucho.

En la Fig. 1 se observa que menos de un cuarto de los alumnos dice que le gustan mucho las matemáticas, por arriba de la media los alumnos consideran que les agrada las matemáticas, a un cuarto de alumnos se muestran neutros en su respuesta y solo dos expresan que no les gustan las matemáticas, pero cuando realizaron la primer tarea, más de la mitad de los alumnos argumentaron no poder realizarla porque no entendieron cómo realizarla (a pesar de las instrucciones) y en la evaluación diagnóstica sólo dos alumnos lograron aprobar la evaluación consistente en operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).

En sus clases presenciales ¿Los maestros de matemáticas han usado juegos para que usted repase o aprenda?

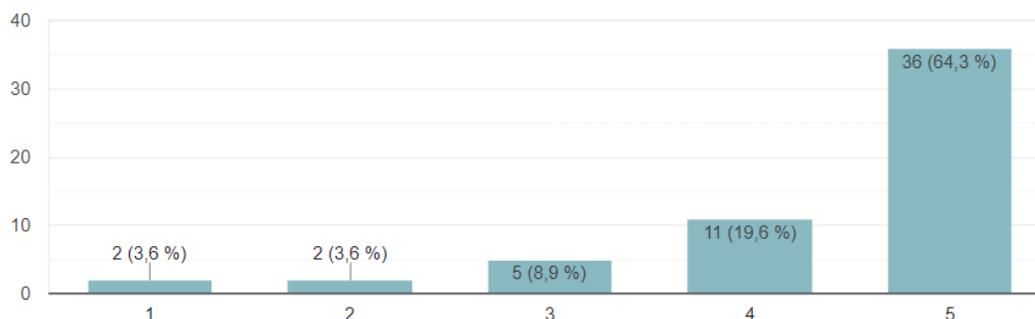


Figura 2. Pregunta contestada por 56 alumnos de las carreras que se imparten en la FACES - UAS. 1 = Siempre y 5 = Nunca.

En la Fig. 2 más de la mitad de los alumnos manifestó que: nunca en clases presenciales sus maestros han usado la gamificación para repasar o aprender los temas que vieron en clase, más del 80% de los alumnos se encuentra dentro de una baja o nula experiencia en el uso de gamificación en las aulas, solo el 3.6% afirma que ha usado juegos en clases presenciales. El 7.2% se podría considerar que cuentan con alguna experiencia en el aula haciendo uso de gamificación. A pesar de los resultados anteriores cabe resaltar que los alumnos con respuestas que manifiestan haber trabajado con juegos en las aulas, son alumnos provenientes de bachillerato de la UAS, mientras el resto de sus compañeros provenientes de las mismas instituciones e incluso salones expresaron lo contrario.

En clases online ¿Los maestros de matemáticas han usado juegos para que usted repase o aprenda?

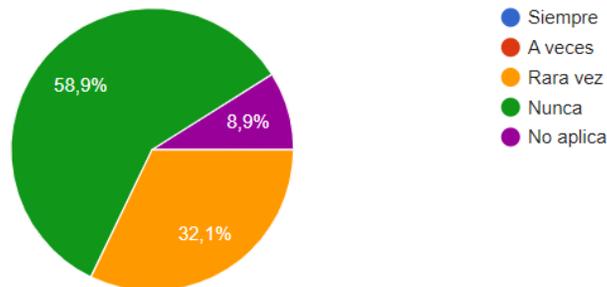


Figura 3. Pregunta contestada por 56 alumnos de las carreras que se imparten en la FACES - UAS. Se observa en una paleta de colores las respuestas vertidas por los alumnos.

En la Fig. 3 el 8.9% de alumnos llegan a considerar que la gamificación no aplica (en las observaciones la mayoría comentaron que el juego no hay forma de que los sea una opción o que tenga cabida dentro de las matemáticas) lo que refleja que el 67.8% de jóvenes jamás han tenido la experiencia de gamificación como motivación para el aprendizaje, asimilación y/o repaso de las matemáticas. 32.1% de los alumnos consideran que experimentaron algo que les parece juego, pero no están seguros y dicen no recordar bien.

En un grupo de 66 alumnos, la mayoría contestó que su falta de interés por las matemáticas la considera debido a: a) Clases online durante la pandemia por COVID-19 y b) a la falta de atención que les prestaron a ellos durante sus estudios de nivel básico, el primero con un 34% y el segundo con un 36% y solo 1% atribuyó su falta de interés por empatía con familiares que consideran que las matemáticas son difíciles.

A esa misma muestra de estudiantes se les preguntó por: lo que se opinaba sobre las matemáticas en dos grupos sociales distintos con quienes suelen interaccionar, esos grupos fueron: familiar y amigos del bachillerato, en el plano familiar hubo prácticamente una igualdad en proporción de las respuestas, es decir un 20% de las personas se dividió entre la escala Likert de cinco niveles desde muy fácil, hasta muy difícil; mientras en los grupos de ex-compañeros la tendencia fue de 75% se distribuyó del medianamente difícil al muy difícil. Lo que podría considerarse que la percepción de los alumnos cuando avanzan de nivel escolar les va pareciendo más complicado el aprendizaje de las matemáticas. La combinación de los resultados anteriores contrasta significativamente con la cantidad de horas extra clase que los alumnos están dispuestos a dedicar a la semana. En ese tema, los planes de estudio sugieren una dedicación de los alumnos del mismo número de horas que tiene dentro del aula, pero el 98% de los alumnos esta dispuesto a dedicar un máximo de una a dos horas extra clase a la semana o a la quincena.

La implementación innovadora de la gramificación en las aulas en la FACES - UAS ha logrado una buena aceptación en un formato presencial y mayor interés en aprender matemáticas, además los alumnos se expresan más motivados a mejorar en sus habilidades de cálculo para poder ganar el juego y cuando se les involucra en la creación o mejora de los prototipos haciendo uso de técnicas de ABP les permite el desarrollo en temas STEAM. Lo anterior, además de cambiar el paradigma sobre las matemáticas en los alumnos, también apoya a disminuir los índices de reprobación de las materias de cálculo integral, promueve que aquellos alumnos que aún no acreditan el cálculo diferencial dediquen más tiempo de estudio para aprobar la materia en una evaluación extraordinaria y permite disminuir los índices de reprobación en las materias de los años sucesivos al primer año de ambas carreras.

Por otra parte, se pudo corroborar que la “Imaginación sociológica” que escribió Mills refleja en la biografía de los estudiantes la influencia de la fuerza de la historia vivida con sus familias y la estructura social en que se desarrollan; eso se puede concluir de los resultados obtenidos, porque el 70% de los alumnos mencionó que sus familias consideran a las matemáticas medianamente difíciles, pero en sus grupos sociales secundarios las consideran difíciles o muy difíciles.

El análisis desde la perspectiva de la sociología de la educación, utilizando los marcos teóricos de Wright Mills, Durkheim y Weber, ha permitido contextualizar cómo las estructuras sociales y culturales influyen en las actitudes y comportamientos de los estudiantes hacia las matemáticas. La imaginación sociológica de Mills destaca la importancia de considerar las experiencias individuales en el contexto de influencias sociales más amplias, mientras que la teoría de Durkheim sobre la función integradora de la educación subraya la necesidad de una enseñanza que también promueva valores y normas sociales. Por su parte, Weber aporta una comprensión de cómo las estructuras económicas y sociales afectan las oportunidades educativas.

Por último podemos ver de las encuestas contestadas, que los alumnos atribuyen su falta de interés por las matemáticas a la pandemia por COVID-19 y a la falta de interés de autoridades en nivel escolar básico porque ellos aprendan, mas no a que en sus grupos sociales más cercanos o secundarios influyan en su interés por el estudio de las matemáticas. Lo anterior, a pesar de que también expresan que en su familia y grupos sociales las matemáticas las consideran no fáciles.

## CONCLUSIONES

La implementación de la gamificación en la enseñanza de cálculo integral ha demostrado ser una estrategia eficaz y eficiente para aumentar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de nivel superior en otros países, en Latinoamérica y en México, particularmente en Sinaloa, en la UAS a resultado satisfactorio para estudiantes de las licenciaturas en Economía e Ingeniería Financiera en la UAS. Los resultados de esta investigación sugieren que el uso de juegos de mesa clásicos modificados para el uso del material que se enseña en la materia de cálculo integral, dentro del proceso educativo no solo capta el interés de los estudiantes, sino que también facilita una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos.

La implementación de la gamificación puede ser vista como una respuesta a la necesidad de adaptar la educación a las demandas del mercado y las expectativas sociales contemporáneas. Al hacer el aprendizaje más accesible y atractivo, la gamificación puede ayudar a nivelar el campo de juego para estudiantes de diversos orígenes socioeconómicos, promoviendo una mayor equidad en el acceso al conocimiento y las habilidades necesarias para competir en el mercado laboral. Este enfoque reconoce que para ser verdaderamente efectiva, la innovación educativa debe considerar las complejas relaciones entre la educación, la economía y la estructura social.

La influencia del entorno sociocultural y las tradiciones locales en las preferencias y decisiones escolares de los estudiantes de Sinaloa ha sido evidente. La gamificación se ha mostrado eficaz no solo por su componente educativo, sino también por su capacidad de resonar con las experiencias culturales y sociales de los estudiantes, lo que facilita una mayor aceptación y compromiso en el estudio del cálculo. Además, al reducir los índices de reprobación y aumentar la motivación, la gamificación contribuye a la formación de individuos más seguros y competentes, preparados para contribuir positivamente a la sociedad.

En resumen, la gamificación en la enseñanza de matemáticas no solo mejora los resultados académicos, sino que también cambia las percepciones negativas hacia la disciplina, haciendo que los estudiantes se sientan más motivados y confiados en sus habilidades. Estos hallazgos sugieren que las estrategias educativas innovadoras, que toman en cuenta las realidades socioculturales de los estudiantes, pueden ser clave para abordar los desafíos persistentes en la educación matemática. Es fundamental seguir investigando y adaptando estas estrategias para maximizar su efectividad y aplicabilidad en diversos contextos educativos.

Se reconoce que la obra de la imaginación sociológica de Mills sigue vigente cuando se busca conocer sobre la educación socioemocional en los alumnos, además se comprobó que la vinculación de la triada que termina en la estructura social se cumple.

La experiencia docente desempeñando lo que Durkheim llama generaciones maduras actúa como cambio de paradigma al usar gamificación en la educación de los jóvenes, además de reforzarles los principios morales y mostrarles el imperante organicismo al tomar distintas funciones en los juegos.

Los educandos mostraron un cambio en actitud, mayor interés en las clases y la resolución de problemas, la disminución del índice de reprobación de los alumnos en las materias de cuantitativas con énfasis en los cálculos diferencial e integral y ecuaciones diferenciales.

Por último, se nota la imposibilidad de la sociedad para evitar la anomia en la educación de las matemáticas y que pasa por encima de la educación primaria (definida por Durkheim), sin dejar cabida a la educación moral, se reafirman las aspiraciones economicistas donde se prioriza la educación diferenciada y el organicismo. Las diferencias en espacios físicos en la educación resalta cuando se revisa la biografía del alumno y se pone atención en las divisiones sociales agraria y urbana, según Durkheim. De las respuestas aportadas por los alumnos queda claro que se ha fomentado la individualidad en el desarrollo educativo del que habló Weber, pero los estudiantes como individuos que son, requieren de una educación profesional que les permita desarrollar cualidades específicas, para acrecentar sus cualidades racionales y técnicas como individuos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9-15.
2. Durkheim, É. (1922). *Education and sociology*. The Free Press.
3. Galindo-Linares, E. y López-Hernández, J. (2023, Octubre). Investigaciones y Desarrollos Tecnológicos en México, Vol. 5, pp. 196 – 200, México. [https://www.cio.mx/archivos/investigaciones\\_desarrollos\\_tecnologicos/tomo\\_5.pdf](https://www.cio.mx/archivos/investigaciones_desarrollos_tecnologicos/tomo_5.pdf)
4. González, R., & Ramírez, L. (2019). La gamificación como estrategia didáctica en la educación superior en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(82), 553-576.
5. Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
6. Morales, E., Martínez, J., & López, R. (2020). Impacto de la gamificación en la educación matemática en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(1), 87-103.
7. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
8. Wright Mills, C. (1959). *The sociological imagination*. Oxford University Press.
9. Weber, M. (1922). *Economy and society*. University of California Press.

## PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA AGENCIA DE VIAJES ANDANZA

Litzy Vianey Hernández González, Miriam Edith Pérez-Romero

Tecnológico Nacional de México/ITS de Huichapan, División de Ingeniería en Gestión Empresarial  
meperez@iteshu.edu.mx

### RESUMEN

En la actualidad, tanto las pequeñas como las grandes empresas optan por utilizar herramientas administrativas que les permitan anticiparse a una serie de escenarios, buscando reducir los riesgos futuros y afrontar con éxito el mercado cambiante. Además de lo anterior, se sabe que, a nivel global el 20% de las empresas cierran en su primer año de operaciones, el 50% al quinto año y solamente el 30% llega a los 10 años o más.

Agencia de viajes Andanza es una empresa que abrió sus puertas en febrero de 2023 en la Ciudad de Santiago de Querétaro, Qro. El presente trabajo tiene por objetivo diseñar una propuesta de planeación estratégica para la agencia de viajes Andanza con la finalidad de que cuente con un instrumento que le contribuya a obtener una ventaja sobre los competidores y le permita tener resultados que le facilite adaptarse a las variaciones del entorno.

Se utilizó el modelo de planeación estratégica de Tom Lambert, además de herramientas de administración estratégica como el análisis FODA, las matrices MEFE y MEFI, las cinco fuerzas de Porter y el mapa estratégico, por mencionar algunas. Como resultado se obtuvo un plan estratégico para la agencia de viajes Andanza, además de programas específicos que contribuyen al logro del mismo y se observó que, a pesar del poco tiempo que tiene Andanza en el mercado se está posicionado en la industria del turismo, tiene aspectos internos positivos que le permiten sobresalir y grandes oportunidades para tener éxito, crecer de manera sostenible y adaptarse a los cambios que surjan.

### INTRODUCCIÓN

Hoy día formular estrategias, implementarlas y llevar un control acerca de las mismas dentro de una organización es un tema para todo líder (Narciso & Pulido, 2022). Sin importar el tamaño o giro de la organización se debe velar por el futuro planteándose objetivos que sean claros y alcanzables para todos los miembros del equipo. En este sentido, una planeación estratégica puede ser de utilidad, ya que sirve para la formulación y ejecución de las estrategias de una organización con el objeto de llevarlas a cabo y que se inserte con su misión según el contexto (Chiavenato, 2017). Además, se sabe que gran parte del éxito de cualquier organización depende de una planeación donde se determina los resultados que se espera obtener, minimizando riesgos, optimizando los recursos y definiendo las estrategias que permitirán el cumplimiento de los objetivos o metas planteadas, por eso se dice que la planeación es el punto de partida del proceso administrativo (Münch, 2008).

Andanza es una agencia de viajes que abrió sus puertas en febrero del año 2023 en la Ciudad de Santiago de Querétaro, Qro. A pesar de tener toda la experiencia en este sector, no cuenta con una planeación estratégica que permita enfrentar de una mejor manera las amenazas de su entorno, ni que fomente la disciplina, la comunicación y el trabajo en equipo de los miembros. Partiendo de lo anterior, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Es factible proponer un plan estratégico para la empresa de viajes Andanza que le permita fortalecer su ventaja competitiva y que contribuya a garantizar su permanencia en el mercado turístico? En este contexto el objetivo de este trabajo fue diseñar una propuesta de planeación estratégica para la agencia de viajes Andanza con la finalidad de que cuente con un instrumento que le contribuya a obtener una ventaja sobre los competidores. En el presente documento y después de esta sección introductoria, se muestra la teoría que da sustento al estudio, aborda los temas de la industria del turismo, las agencias de viajes, el concepto de planeación y modelos de planeación estratégica. En seguida aparece la metodología empleada en la investigación, aquí se hace énfasis en el modelo de planeación estratégica que se aplicó. Le

sigue la sección de resultados, espacio que presenta solo algunos de los hallazgos obtenidos. Finalmente se muestran las conclusiones del trabajo y las referencias bibliográficas utilizadas.

## TEORÍA

Para este estudio se analizaron diferentes conceptos que fueron base importante para el desarrollo del presente análisis.

### La industria del turismo

El turismo es el movimiento que realiza la población de un lugar a otro por un periodo de tiempo, fuera de su estadía habitual. Cuando se ejerce este tipo de actividades se ven involucradas una serie de servicios que van desde el hospedaje, la alimentación y el transporte que se utilizará para llegar al destino. Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), México se encuentra dentro de los principales destinos turísticos en el mundo, lo que indica que la industria del turismo tiene una importante fuente de ingresos en el país, equivalente al 8.4% del PIB (Organización Mundial del Turismo, 2013).

### Agencia de viajes

El concepto de agencia de viajes surge de manera espontánea en Inglaterra en el año de 1841 cuando Thomas Cook, siendo una persona emprendedora tomo la iniciativa de ayudar a un grupo de personas que tenían ciertos problemas y al tener la intención de ayudarlas organizo para ellas un viaje en tren, que recorrería ciertos lugares de Inglaterra, lo que resulto todo un éxito y motivo a este personaje a seguir con esta experiencia, lo cual más tarde daría lugar a la primer agencia de viajes en el mundo (Jaires, 2021).

Las agencias de viajes son compañías que ofrecen sus servicios para facilitar la ejecución de los viajes, sirven como un intermediario entre el cliente (viajero) y el proveedor, a cambio de una comisión. Además, informan y asesoran sobre ciertos lugares, hospedaje y transporte, de esta manera las agencias de viajes constituyen una fuente valiosa de información sobre las tendencias y las exigencias del mercado, además de que contribuyen en el crecimiento del turismo (Piñole, 1999). Una agencia de viajes es una organización que percibe, establece, planifica y realiza programas de servicios de viajes para el cliente que incluye hospedaje, alimentación y transporte, ya sea nacional o internacional (DATATUR, 2022). En la actualidad las agencias de viajes juegan un papel muy importante dentro del sector del turismo, siendo este uno de los factores socioeconómicos más importantes del siglo XXI (Vasquez, Peña, & Macia, 2005).

### Planeación

Münch (2008) define la planeación como la prevención de escenarios futuros, esto mediante un análisis del entorno interno y externo de la organización para minimizar riesgos. Para Chiavenato (2017) la planeación es el proceso que sirve para la formulación y ejecución de estrategias. Druker, (1969) concluye que la planeación es un proceso continuo, basado en el conocimiento más amplio a futuro, que se prevé para la toma de decisiones en el presente, las cuales implica algún riesgo en el futuro. Todos estos autores mencionan algo muy importante lo cual implica velar por el futuro de la organización formulando estrategias que le permitan mantenerse en el mercado, y sobresalir ante la competencia existente.

Según Galindo (2008) existen 3 tipos de planeación, de acuerdo con el nivel jerárquico y con el tiempo que comprenden, pueden ser:

- **Estratégica:** este tipo de planeación involucra a toda la organización, directivos, empleados etc. Generalmente sus objetivos propuestos son a mediano y largo plazo y se identifican los medios y recursos para el cumplimiento de los mismos.
- **Táctica o funcional:** este tipo se refiere a los planes tácticos elaborados para cada área o departamento de la empresa, los encargados son los jefes de área de cada departamento y los objetivos propuestos pueden ser a corto o mediano plazo.
- **Operativa:** Es a corto plazo y su función consiste en la formulación y asignación de resultados.

La mayoría de las organizaciones optan por la planeación estratégica, por ser una de las más completas, sin dejar a un lado o minimizar las demás, ya que cada una tiene un propósito en

específico, pero la planeación estratégica viene a involucrar todas las partes de la organización para mejorar e impulsar todas las áreas por las que está comprendida.

Modelos de planeación estratégica

En la Tabla 1 se exponen los principales modelos de planificación estratégica identificando en cada uno de ellos al autor, definición y etapas.

Tabla 1. Modelos de planeación estratégica

Modelo	Definición	Etapas
<b>Modelo de William Newman</b>	William H. Newman centraba su atención en la realización de un diagnóstico inicial para saber la situación actual de la organización, su propuesta proviene de la teoría clásica de la administración, resalta el interés de encontrar soluciones a problemas que se presenten	1 Diagnóstico del problema 2 Determinación de soluciones 3 Pronósticos resultados de cada acción 4 Elección del camino a seguir
<b>Modelo de Frank Banghart</b>	Este modelo presenta algunas similitudes al modelo anterior a excepción de algunas variantes como la instrumentación de la alternativa y la retroalimentación la cual propone como una última etapa	1 Conceptualización del problema y diseño de planes 2 Evaluación de planes o alternativas 3 Selección 4 Instrumentación de plan 5 Retroalimentación
<b>Modelo de Tom Lambert</b>	Este modelo es uno de los más completos referente al proceso de planeación estratégica, ya que el autor se ajusta desde cómo es que nos veremos en futuro hasta definir un plan táctico	1 Establecer una misión 2 Definir la situación actual 3 Acordar misión 4 Desarrollar objetivos 5 Generar alternativas 6 Selección de estrategias 7 Convenir tácticas 8 Elaborar el plan táctico
<b>Modelo de Colón y Rodríguez</b>	Este modelo Colon y Rodríguez lo presentan de una manera más sencilla y fácil de entender ya que es adaptable a cualquier organización	1 Diagnostico 2 Propuesta de objetivos 3 Selección de estrategias 4 Modelo de negocios 5 Acciones 6 Métrica de desempeño 7 Presupuesto 8 Ejecución 9 Resultados
<b>Modelo de Bateman y Snell</b>	Este modelo como el modelo de Colon y Rodríguez es adaptable a cualquier tipo de organización, para este es necesario que tengamos la mente abierta para lograr entenderlo y adaptarlo dependiendo de las necesidades de la sociedad.	1 Identificación del problema 2 Soluciones 3 Evaluación de alternativas 4 Selección 5 Implementación 6 Evaluación 7 Monitoreo y control
<b>Modelo de planificación estratégica de SHKG</b>	Al igual que el modelo de Bateman y Snell el modelo de planificación estratégica se SHKG son similares ya que dividen las etapas en 2 cuadrantes	1 Diagnostico interno y externo 2 Filosofía organizacional 3 Formulación de la estrategia 4 Objetivos estratégicos 5 Metas

## METODOLOGÍA

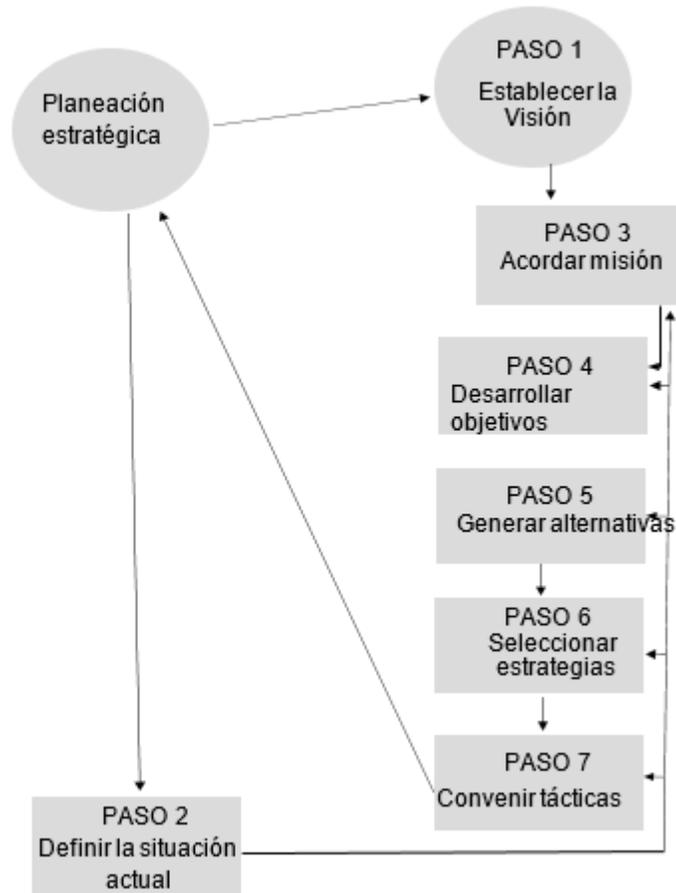
El enfoque de esta investigación es cualitativo ya que está orientada a profundizar en casos específicos y no en generalizar (Bernal, 2010), en este caso se trata de la agencia de viajes Andanza en dónde de manera específica se aborda una planificación estratégica. Con respecto al diseño de la investigación, en un primer momento se plantea que es de tipo descriptiva debido a que se seleccionan características fundamentales de la empresa que en este caso es el objeto de estudio y las mismas se reseñan posterior a la aplicación de diversas herramientas propias de la administración estratégica, además de que está soportada principalmente en la observación y en la revisión documental; también se considera es del tipo estudio de caso debido a que estudia en profundidad la unidad de análisis.

La presente investigación utiliza el método deductivo porque se tomarán conclusiones generales para obtener explicaciones particulares Bernal, (2010), en este caso, se está partiendo de la teoría existente sobre planeación estratégica, herramientas y modelos para seleccionar y aplicar lo que se ha considerado pertinente a la agencia de viajes Andanza. El horizonte temporal de esta investigación fue de junio a diciembre de 2023, que es el periodo de duración de las residencias profesionales.

Para la recolección de la información se utilizó principalmente la técnica de investigación conocida como observación, ya que de acuerdo a Bernal (2010) esta técnica permite conocer de forma directa el objeto de estudio para luego describirlo y analizar situaciones sobre la realidad estudiada. También se realizaron algunas entrevistas no estructuradas para poder complementar los distintos análisis, al ser del tipo no estructurada únicamente se determinó previamente los temas a tratar con la persona a entrevistar.

Para dar pauta a la propuesta de planeación estratégica a la agencia de viajes Andanza se tomó como referencia el modelo de Tom Lambert el cual es una metodología de 8 etapas la cual se presenta en la Figura 1. Este modelo de planificación, permite a las organizaciones tomar posición a nivel estratégico para alcanzar el éxito a futuro (Castro, 2022).

Figura 1. Modelo de planeación estratégica de Tom Lambert



El modelo anterior se complementó con el uso de las siguientes herramientas de planeación estratégica: análisis FODA, cinco fuerzas de Porter, análisis Pestel, matrices EFE e EFI y cuadro de mando integral, principalmente.

**RESULTADOS**

En el presente apartado se presentan algunos de los resultados más relevantes que se lograron en el trabajo realizado.

Se realizó un análisis del ambiente interno y externo de la agencia, en la Tabla 2. se muestra el análisis FODA realizado. Se observa que se identificaron 9 fortalezas, 4 debilidades, 7 oportunidades y 7 amenazas.

Tabla 2. Análisis FODA de la agencia de viajes Andanza

Fortalezas (F)	Oportunidades (O)
F1. La agencia de viajes está dada de alta en la Secretaría de Turismo.	O1. Aprovechamiento de las temporadas vacacionales.
F2. Socios con más de 10 años de experiencia dedicados a la industria del turismo.	O2. Participaciones como patrocinadores en grandes eventos del estado.
F3. Convenios con diferentes organizaciones.	O3. Medios de comunicación para llegar a nuevos clientes.
F4. Brindan atención personalizada a cada cliente.	O4. Darse de alta en PROFECO.
F5. Cuentan con personal capacitado en el ámbito.	O5. Con los avances tecnológicos cada vez resulta más fácil poder identificar alguna extorsión.
F6. Cuenta con un sitio web y redes sociales.	O6. Nuevos requisitos para certificar o avalar a una agencia.
F7. Los miembros son comprometidos.	O7. La generación actual muestra interés en viajar.
F8. Se reconoce y premia el esfuerzo de los colaboradores.	
F9. Participan en el programa “Jóvenes escribiendo el futuro”	
Debilidades (D)	Amenazas (A)
D1. Poco menos de 7 meses de haber abierto sus puertas en Querétaro.	A1. Competidores
D2. La ubicación de las oficinas no es tan favorable para la mayoría de los clientes.	A2. Malas experiencias de los clientes con tiempos compartidos o con otras agencias de viajes.
D3. No cuentan con un manual de descripción de puestos.	A3. Gran índice de rotación de personal en el área de relaciones públicas.
D4. El nombre de “Andanza” es utilizado en otras agencias de viajes.	A4. Problemas sociales y/o políticos.
	A5. Pandemias mundiales.
	A6. Accidentes o robos.
	A7. Economía inestable.

A continuación, en la Tabla 3. se muestran los nudos críticos y los factores clave del éxito que se obtuvieron a partir del análisis FODA antes mencionado. Los nudos críticos surgieron de las debilidades y amenazas, mientras que los factores claves del éxito surgieron de las fortalezas y oportunidades. A partir de la información antes mencionada se elaboraron los objetivos estratégicos, mismos que también se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3. Nudos críticos, factores claves de éxito y objetivos estratégicos de Andanza.

Nudos críticos	Factores claves del éxito	Objetivos estratégicos (OE)
D3. No cuentan con un manual de descripción de puestos.	F1. La agencia de viajes está dada de alta en la Secretaría de Turismo.	OE1. Adquirir certificaciones y acreditaciones relevantes en el sector.
A1. Competidores.	F2. Socios con más de 10 años de experiencia dedicados a la industria del turismo.	OE2. Atraer nuevos clientes.
A2. Malas experiencias de los clientes con tiempos compartidos o con otras agencias de viajes.	F7. Los miembros son comprometidos.	OE3. Adaptación de nueva tecnología y sistemas de software.
A3. Gran índice de rotación de personal en el área de relaciones públicas.	F8. Se reconoce y premia el esfuerzo de los colaboradores.	OE4. Capacitación.
A5. Pandemias mundiales.	F9. Participan en el programa “Jóvenes escribiendo el futuro”	
A7. Economía inestable.	O3. Medios de comunicación para llegar a nuevos clientes.	

O4: Darse de alta en PROFECO.  
 O6: Nuevos requisitos para certificar o avalar a una agencia.  
 O7: La generación actual prefiere viajar a formar una familia.

En la Tabla 4. se muestran las estrategias propuestas para lograr cumplimiento de los objetivos estratégicos previamente mencionados.

Tabla 4. Estrategias para la agencia de viajes Andanza

Objetivos estratégicos (OE)	Estrategias (E)
OE1. Adquirir certificaciones y acreditaciones relevantes en el sector	E1. Certificación en ISO 9001 Gestión de la calidad. E2. Certificación de turismo en el programa distintivo M. E3. Certificación de turismo en el programa distintivo S.
OE2: Atraer nuevos clientes	E1. Participar en ferias y eventos turísticos relevantes. E2. Marketing de testimonios. E3. Campañas promocionales. E4. Potenciar redes sociales. E5. Tener base de datos de correos para marketing por correo electrónico. E6. Fidelización de los clientes. E7. Encuestar en diferente horario.
OE3: Adaptación de nueva tecnología y sistemas de software	E1. Software de seguridad de la información. E2. Software de call center.
OE4: Capacitación	E1. Desarrollar planes de capacitación por cada una de las áreas de la empresa.

Por último, se propusieron a la Agencia de Viajes programas para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos estratégicos y a las estrategias mencionadas. En cada programa se especificaron actividades, requisitos, se estimó el costo, así mismo se describieron beneficiarios y beneficios esperados.

**CONCLUSIONES**

En la actualidad en el mercado competitivo las organizaciones sin importar tamaño o giro de la misma, deben velar por extender el periodo de vida de cada una de ellas y poder mantenerse en el mercado cumpliendo metas y generando utilidades, lo que incide en generar una planeación estratégica que aporte beneficios al implementar metas y objetivos claros que le permitan saber hacia dónde se dirige la organización y de qué manera se llegará ese punto, del mismo modo teniendo claro los objetivos y metas se podrá mejorar la toma de decisiones, optimizando recursos y por tanto la capacidad de adaptarse a un entorno en constante cambio.

La agencia de viajes Andanza es una organización que operó a principios del mes de febrero de 2023 que a pesar de tener herramientas valiosas como lo es la experiencia del mercado turístico y tener clientes que han puesto total confianza en la organización, no contaban con una planeación estratégica que les permitiera tener una claridad en sus objetivos, y en la toma de decisiones para enfrentarse ante las situaciones del ambiente.

La aplicación de la metodología de la planeación estratégica planteada por Tom Lambert proporcionó estructura, organización y coherencia en las tareas llevadas a cabo, comenzando con un análisis de la agencia de viajes Andanza donde se pudo identificar diferentes factores como las fortalezas,

debilidades, amenazas y oportunidades de la agencia de viajes utilizando herramientas como análisis FODA, matriz MEFE, matriz MEFI y las 5 fuerzas del autor Michael Porter, información que fue de gran relevancia para dar pauta a la formulación de objetivos y metas que contribuirá a distinguirse en el entorno, del mismo modo la información recabada permitirá cumplir los objetivos plantados una vez que la organización ponga en marcha el plan estratégico elaborado.

En resumen, se puede concluir que Andanza a pesar del poco tiempo que tienen en el mercado se ha posicionado en la industria del turismo en la ciudad de Querétaro, tiene aspectos internos positivos que le permiten sobresalir, y grandes oportunidades para tener éxito, crecer de manera sostenible y adaptarse a los cambios que surjan. Por tanto, una gestión estratégica no solo es una opción es una necesidad para aquellas organizaciones que buscan el éxito en el mundo empresarial cada vez más complejo y dinámico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Castro, R. M. (2022). Análisis de cinco modelos de planificación estratégica y los seis elementos de los presupuesto del sector público . Revista espacios , 1-11.
2. Chiavenato, I. (2017). Planeación estratégica fundamentos y aplicaciones (3a ed.). México D.F: Mc Graw Hill.
3. DATATUR. (2022). Glosario. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx#:~:text=%E2%80%8BSon%20aquellas%20empresas%20dedicadas,inscritas%20y%20autorizadas%20por%20el>
4. Druker, P. (1969). La era de la discontinuidad. Revista de economía, 15-33.
5. Piñole, I. A. (1999). Gestión, productos y servicios de las agencias de viajes. Centro de Estudios Ramon Areces, Editorial S. A.
6. Galindo, L. M. (2008). Planeación estratégica el rumbo hacia al éxito. México: Trillas.
7. Jaires, J. (11 de 2021). ¿Conoces el origen de las agencias de viajes? Obtenido de Jaire Viajes: <https://www.jaireviajes.com/origen-agencias-de-viajes/>
8. Münch, L. (2008). Planeación estratégica: rumbo hacia el éxito. México: Trillas.
9. Narciso, J. E., & Pulido, M. A. (2022). Una Mirada a la Evolución Histórica de la Estrategia Organizacional. Revista de estudios avanzados de liderazgo , 1-22.
10. Organización Mundial del Turismo. (2013). Obtenido de Cifras y datos del turismo en México: <https://www.gob.mx/ept/es/articulos/cifras-y-datos-del-turismo-en-mexico>
11. Vasquez, F. V., Peña, J. R., & Macia, A. F. (2005). Agencias de viajes: nuevos retos en la industria del turismo. Colombia: Universidad Icesi.

## AMBIENTES DE APRENDIZAJE INCLUSIVOS UNA NUEVA PERSPECTIVA A NIVEL SUPERIOR

Erika Ramos Ojeda, Fabiola Herrera Enciso, Violeta Herrera Enciso, Christian O. Díaz Ovalle

Departamento de Ingenierías, Tecnológico Nacional de México Roque  
\*erika.ro@roque.tecnm.mx

### RESUMEN

La inclusión educativa es el proceso para responder a la diversidad de todos los estudiantes, garantizando su presencia, participación y logros<sup>1</sup>. Aunado a un ambiente de aprendizaje en donde su entorno educativo permita desarrollar habilidades y destrezas para obtener las competencias requeridas en su aprendizaje<sup>2</sup>. Actualmente un ambiente de aprendizaje inclusivo trae consigo una serie de desafíos donde se logre acoplar la equidad para todos los estudiantes en el que se tenga acceso a espacios habituales en donde todos deben participar, convivir y tener una formación socialmente aceptable, adquiriendo las competencias de manera igualitaria en función del avance curricular del grupo al que pertenece. Las instituciones de nivel superior han promovido desde hace algunos años la inclusión educativa como parte de la transformación social, cultural y formativa. Sin embargo, la realidad de los ambientes inclusivos va más allá de un deseo o utopía que cumpla con requerimientos establecidos por una institución de nivel superior, por lo que la presente investigación etnográfica con un paradigma cualitativo estudia a profundidad los obstáculos en los que los docentes, estudiantes y la propia institución tienen que vencer para lograr un ambiente de aprendizaje incluyente modificando la perspectiva y estrategias de la enseñanza. El estudio de la investigación se llevó a cabo en el Tecnológico Nacional de México campus Roque en la carrera de Industrias Alimentarias, utilizando como instrumento la encuesta semidirigida aplicada a una muestra de 80 estudiantes y se entrevistó a 5 docentes de los diferentes departamentos de la institución. En el análisis de los resultados se encontró que solo el 19% de la plantilla docente ha recibido capacitación basada en la inclusión educativa, el 95 % de los docentes no se sienten capaces de poder lograr las competencias de enseñanza- aprendizaje en el aula de clases. Mientras que el 21% de los estudiantes no conocen el actuar de los jóvenes con alguna discapacidad, lengua indígena, superdotado o con algún talento especial. De esta manera concluimos que la institución no cuenta con infraestructura ni material de aprendizaje capaz de ofertar un servicio educativo de calidad para estudiantes incluyentes. Sin embargo, se requiere hacer modificaciones en los planes y programas de estudio, capacitación constante de los docentes, especialistas en el área de educación especial, áreas con señalamientos adecuados, cursos informativos, publicidad y actividades que involucren al estudiante. Por lo que los ambientes de aprendizajes inclusivos van más allá de una combinación del aprendizaje, se requiere una inversión institucional para comenzar a transformar la educación, así como la aceptación social por parte de docentes y estudiantes que formen parte de la institución.

### INTRODUCCIÓN

En México residen 29.3 millones de niñas, niños y adolescentes de 5 a 17 años. De esta población, poco más de 580 mil (2.0%) presenta alguna discapacidad. Mientras que el 16.4% de la población con discapacidad tiene nivel de educación secundaria y el 6.3%, nivel de bachillerato.

Para el caso específico de la educación universitaria, profesional, sólo accede el 4.9% de la población. (INEGI, 2020). La UNESCO (2008) sustenta en los derechos humanos, donde el acceso y participación a una educación de calidad es un imperativo.

Dentro de la inclusión educativa no se hace diferencias de edad, raza, condición social, económica, salud, etc. Sin embargo, la cultura arraigada que se tiene dentro de la sociedad impide una aceptación abierta, cuando se trata del ingreso a alguna institución de nivel superior.

En donde la responsabilidad y exigencias recae sobre el docente teniendo que realizar modificaciones rigurosas en el programa, adaptación en la infraestructura en el aula y material didáctico específico para su clase (Plancarte, 2017)

Guajardo, 2010 mencionan que la inclusión se basa en la aceptación de la diversidad, es decir la escuela debe adaptarse a las necesidades del alumnado y no viceversa. Lo que hace más complicada la situación cuando se exige como institución una eficacia y cierto nivel académico.

En las escuelas públicas de nivel superior con un perfil Tecnológico esta cuestión se dificulta al contar con plantilla docente que carece de formación pedagógica en su mayoría.

Los docentes trabajan diariamente para lograr un buen ambiente de aprendizaje y la homogenización de un grupo común, lo que implica un esfuerzo mayor para regularizar aquellos estudiantes que no tienen las competencias previas que demande la asignatura.

Sin embargo, un grupo inclusivo se convierte en un verdadero reto tanto para el docente y estudiantes que lo conforma, ya que la dificultad de los ambientes de aprendizaje se ha intensificado después de la pandemia por las secuelas que esta dejó en jóvenes altamente depresivos, con una baja autoestima, estrés y actualmente incluye la heterogeneidad que implica estudiantes con alguna discapacidad, talento especial, superdotado o de lengua indígena.

Por lo que las teorías contemporáneas del aprendizaje plantean que los profesores y las profesoras deben ser personas capaces de enseñar en contextos diversos de aprendizaje.

Sin embargo, debe considerarse dentro de este amplio panorama que una institución debe prepararse en todos los aspectos para ofrecer una educación de calidad y hacer frente a la inclusión.

## **METODOLOGÍA**

La primera etapa de la investigación constituyó el periodo previo al trabajo de campo. La segunda etapa, planteó el acceso del investigador al escenario, la selección de informantes y fuentes de datos.

Se llevo a cabo una investigación cualitativa, en donde la tercera etapa consistió en realizar una encuesta descriptiva a una muestra de 80 estudiantes de la carrera de Industrias Alimentarias del Tecnológico Nacional de México campus Roque.

La cual consistió en 15 preguntas cerradas en Forms de Microsoft como se muestra en la figura 1, sobre los retos que implica estudiar y trabajar en equipo en un aula inclusiva, como lograr ser parte de un buen ambiente de aprendizaje en donde se beneficie la enseñanza, las competencias que requieren para lograr la adaptación incluyente en el aula, conocer la cultura que se trae de casa para corresponder el trato de compañeros con alguna discapacidad o superdotado.

La cuarta etapa consistió en realizar una entrevista a 5 docentes de diferentes áreas, que han vivido situaciones adversas al enfrentarse a los nuevos desafíos que la enseñanza inclusiva demanda y como logran un ambiente de aprendizaje en el aula.

Conociendo sus miedos y frustraciones de no tener la capacitación y preparación pedagógica que se requiere para lograr que todos los estudiantes adquieran las mismas competencias con el material e infraestructura que se tiene.

Así mismo comparten sus fortalezas para cumplir los objetivos del curso. La quinta etapa consistió en el análisis de la información y la elaboración de alternativas docentes para que el estudiante obtenga las competencias que la asignatura demande en un buen ambiente de aprendizaje inclusivo.

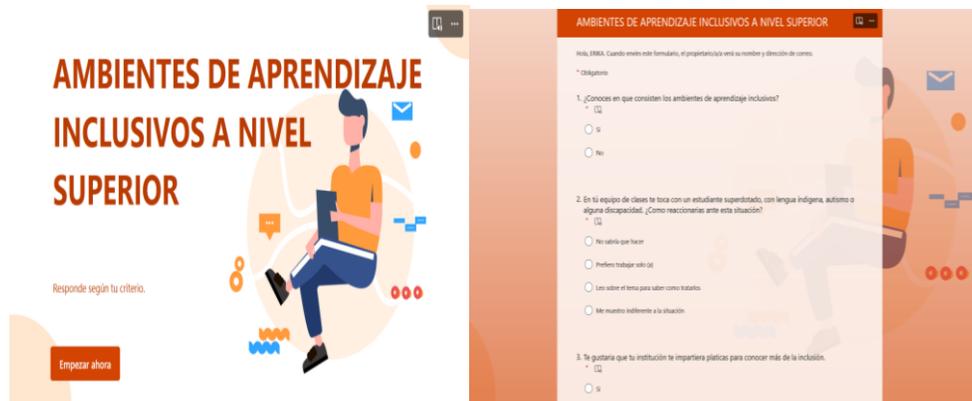


Figura 1. Encuesta a estudiantes en Microsoft Forms

**RESULTADOS**

La encuesta fue realizada por 80 estudiantes que corresponden al 32% del total de los alumnos de la carrera de industrias alimentarias. Como se muestra en la figura 1 el 35% de los estudiantes no sabrían como incorporar a su equipo de trabajo a una persona con alguna discapacidad, talento especial o lengua indígena. De lo cual el 21% de los estudiantes consideran complicado poder seguir el ritmo de la clase y tener un avance considerado en el programa de estudios, ya que mencionan que los estudiantes que son irregulares atrasan al grupo, otro tipo de estudiantes requeriría la atención especial del docente. Inclusive si el estudiante es superdotado es difícil que el resto del grupo alcance de manera acelerada el nivel académico que esta demanda.

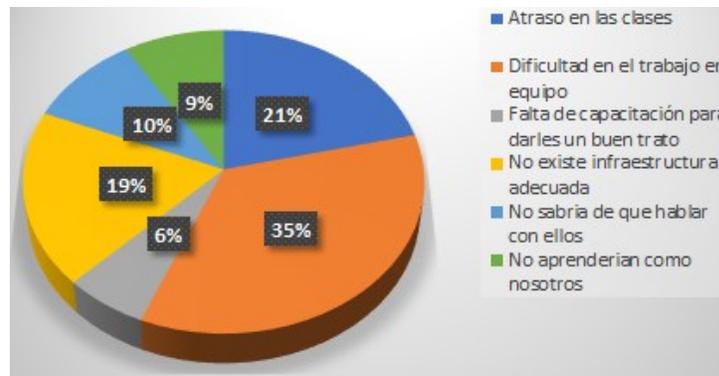


Figura 2. Resultados de la encuesta a estudiantes

El 19% de los estudiantes mencionan que la institución no tiene la infraestructura requerida para ofertar un servicio inclusivo. El 10% de los estudiantes se sienten temerosos al tener un acercamiento con estudiantes con asperger o autismo, por ejemplo, ya que no conocen el actuar emocional de estos jóvenes. Y solo el 6% de los estudiantes está interesado en obtener una capacitación. Por lo que es importante la incorporación de estrategias para lograr un ambiente de aprendizaje inclusivo, en donde se evalúen las mismas competencias.

De la entrevista realizada a los docentes, compartieron sus experiencias al haber tenido en su mayoría estudiantes con el síndrome de Asperger en donde se sienten aterrados al no saber cómo tratar a estos estudiantes, no logran su aprendizaje, el grupo pierde el interés constantemente, la integración del estudiante con el grupo es muy dispersa y lamentablemente toda la responsabilidad recae sobre el docente ya que la institución nunca les informa que tiene un estudiante incluyente.

## CONCLUSIONES

Los ambientes inclusivos vienen a darle un giro a la educación a nivel superior, en donde es indispensable el apoyo al docente en capacitaciones constantes, realizar a través de las academias material de apoyo incluyente, elaborar a nivel nacional las modificaciones en los planes y programas de estudios.

Pero sobre todo que se informe al docente las características de sus estudiantes para ser canalizados por especialistas pedagógicos y de esta manera conocer su condición, en conjunto con los padres de familia que muchas veces no informan a la institución por miedo al rechazo y aceptación.

Los grupos inclusivos deben ser reducidos en su capacidad para que el docente logre la enseñanza.

Mientras que en los estudiantes se debe formar una cultura desde casa para evitar la discriminación, en donde sus departamentos académicos hagan jornadas en donde involucren la inclusión educativa en el aula y comenzar a construir entre toda una sociedad académica el respeto y la solidaridad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guajardo, R. E. (2010). “*La desprofesionalización docente en Educación Especial*”. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 4(1), 105-126.
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019a). Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018. Diseño conceptual. México.
3. J. Duarte, “*Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual*”. Estudios pedagógicos, Vol 29, 2003. pp. 97-113.
4. Plancarte Patricia “*Inclusión educativa y cultura inclusiva*” Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva Vol 10, 2017, pp 213-226
5. UNESCO. Informe de la 48 Conferencia Internacional. “La educación inclusiva, el camino hacia el futuro” 2008.

## LA ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y COMPETENCIAS INFORMACIONALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Elibí Godínez Cerda, Magdiel Gómez Muñiz, Adriana Berenice Torres Valencia, Oscar Galileo García García, Juan Alfonso Gama Gómez y Adrián Imanol Torres Valencia

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara.

### RESUMEN

En este proyecto de investigación se pretende realizar una descripción y análisis de las competencias informacionales de los alumnos que cursan las diferentes carreras que se imparten en CUCIÉNEGA, partiendo de la revisión de una serie de enfoques de las habilidades Informativas, así como de la importancia de la Alfabetización Informacional para la formación de la comunidad universitaria, que en nuestro caso serán los estudiantes del Centro Universitario de la Ciénega, de la Universidad de Guadalajara.

Para lo cual, en una primera instancia se realizará una encuesta a través del formulario de google, siendo necesario en un futuro la realización de entrevistas, revisiones bibliográficas y estadístico de uso de los recursos que ofrece la biblioteca-Mediatheca Fernando del Paso del Centro Universitario, con los cuales nos aportará información relevante para identificar el nivel de alfabetización de los estudiantes.

### INTRODUCCIÓN

La rapidez con que se han generado los cambios en el mercado laboral no es la misma con la que se han realizado los cambios y actualizaciones a los programas de estudio en las Instituciones de Educación Superior (IES), lo que ha propiciado que muchas veces las demandas son más rápidas que la posibilidad de actualización de la oferta académica. Por otro lado, existe la preocupación de que la formación de profesionales para el mercado local ya no depende únicamente de las IES, sino que éstos tienen que responder a demandas internacionales, propiciando procesos de "Internacionalización de las Universidades", "Educación sin fronteras", refiriéndose así a la homologación de los estudios y a la acreditación de dichas instituciones educativas. "Titulaciones comprensibles y comparables" lo llama el proyecto Turing (Universidad de Deusto, 2007). Existiendo una gran demanda por parte de la sociedad hacia las Universidades para que se vinculen a los procesos sociales que se han generado.

Las tecnologías en la vida actual han avanzado tanto que ya superaron en varios aspectos a los humanos, han provocado a las instituciones de enseñanza superior a adaptarse a los nuevos aprendizajes, adoptando modelos de formación que respalden el auto-aprendizaje organizado y creando potencial creativo de sus futuros egresados.

Las universidades tienen la responsabilidad de crear estudiantes con mayores cualidades y aprendizajes sobre las nuevas herramientas de tecnologías que se han desarrollado, ya que, en la actualidad necesitamos estudiantes con la facilidad de manejar diferentes tipos de herramientas tecnológicas como diferentes tipos de obligaciones laborales.

Se creó un cuestionario por google académico por parte de los estudiantes del cucí, con la finalidad de recabar información sobre el uso de las tecnologías de los estudiantes y el conocimiento sobre ellas.

Las sociedades actuales demandan que los individuos se enfrenten a la complejidad de muchas áreas de sus vidas. ¿Qué implican estas demandas para las competencias clave que los individuos necesitan adquirir? Definir dichas competencias puede mejorar las evaluaciones de qué tan bien están preparados los jóvenes y los adultos para los desafíos de la vida, al mismo tiempo que se identifican las metas transversales para los sistemas de educación y un aprendizaje para la vida.

La rapidez con que se han generado los cambios en la sociedad no es la misma con que se han actualizado los programas de formación en cuanto a habilidades y competencias ofrecen las Instituciones de Educativas, por mayor que sea los esfuerzos, en la mayoría de las veces son más las demandas que la posibilidad de adecuar los programas educativos, así como a capacitación de la planta docente, lo que demuestra que en la realidad existe una brecha entre los perfiles deseables y los reales.

Las condiciones y tecnologías del mundo actual obligan a las instituciones de enseñanza superior a adaptarse a los nuevos cambios, implementando modelos de formación que apoyen el autoaprendizaje organizado y el potencial creativo de sus futuros egresados.

En este sentido las universidades tienen la obligación de formar profesionales de excelencia, capaces de adquirir, compartir y transmitir conocimiento durante toda su vida, que no estén preparados únicamente para un tipo de trabajo; que puedan adaptarse a las nuevas formas que impone una sociedad cambiante y que evoluciona con gran rapidez, que sean capaces de captar nuevas ideas y conocimientos, así como de evaluar de forma crítica, que se cuestionen las cosas y no puedan vivir en la incertidumbre.

El marco social actual demanda de individuos con conocimientos, habilidades y valores necesarios para interactuar eficazmente con la información, ya sea para el interés personal o profesional, y que sientan la necesidad de mantenerse actualizados.

## TEORÍA

La presente investigación tiene la finalidad de realizar un levantamiento de la información acerca de las competencias y habilidades que demanda el mercado laboral local, específicamente de los egresados del CUCIÉNEGA. Lo que permitirá fortalecer los contenidos académicos, mediante la propuesta de un insumo para la revisión y el mejoramiento de los programas educativos.

En la sociedad del conocimiento el aprendizaje no se circunscribe a un determinado espacio como las instituciones educativas; se exige aprender en todos los contextos. Por otra parte, el aprendizaje no puede quedar limitado a un determinado periodo temporal en el ciclo vital de la persona. No se puede ya vivir de las rentas de conocimientos adquiridos en los años de formación. Los continuos cambios en todos los niveles conllevan nuevas demandas profesionales y nuevas exigencias personales. Es obligado aprender a lo largo de toda la vida de la persona. La enseñanza-aprendizaje en la universidad debe capacitar a las personas para ese aprendizaje permanente. En la sociedad del conocimiento, cada persona ha de asimilar una base de conocimientos rigurosos y estrategias eficaces; tiene que saber qué pensar y cómo actuar ante las situaciones relevantes a lo largo de la vida; hacerlo desde criterios razonables y susceptibles de crítica; ser sensible a las exigencias cambiantes de los contextos; desarrollar el pensamiento reflexivo, crítico y creativo. Los aprendizajes necesarios en la sociedad del conocimiento, como gran reto para nuestro tiempo, se han de construir sobre los siguientes pilares: A) Aprender a conocer, B) Aprender a querer y sentir, C) Aprender a hacer, D) Aprender a convivir, E) Aprender a ser, F) Aprender sobre el conocer, el querer, el sentir. (Delors, 1996; García García, 2006).

### A) Aprender a conocer

Conocimiento es un término con un contenido semántico muy amplio. Hace referencia a: los conocimientos comunes que las personas tenemos sobre el mundo y que utilizamos en nuestra vida cotidiana; los conocimientos disciplinares sobre distintos ámbitos de la realidad natural y sociocultural, que conforman las distintas ciencias y saberes; los conocimientos sobre la propia identidad personal; los conocimientos sobre el conocimiento mismo o metacognición. Conocer requiere asimilar información, tener memorias y operar con ellas, realizar procesos, ejercitar procedimientos o estrategias para sacar el mejor partido a lo que se conoce, conocer continuamente más, resolver problemas, tomar decisiones. Pero conocer también requiere motivación, esfuerzo, compromiso, constancia en un proyecto formativo de desarrollo personal y social. Aprender a conocer es una exigencia para responder a las demandas prácticas y profesionales de la sociedad cognitiva; pero también es condición imprescindible para desarrollarse con más plenitud como

persona, ejercitar las capacidades humanas, disfrutar del saber, dar sentido a la vida. 3 La sociedad del conocimiento actual (sociedad de la imagen, es caracterización más propia) está sesgada hacia un tipo de información, la icónica, las imágenes, que, si bien conlleva oportunidades, también entraña serios riesgos. Las informaciones en imágenes, con su rapidez, inmediatez, variedad, novedad, atractivo, plantean unas exigencias de procesamiento de información mental diferentes de la información lingüística, propias del texto y discurso. Los formatos multimedia requieren un tipo de atención, concentración, planificación, esfuerzo, distinto del procesamiento de textos, más significativo y profundo. Manejar el mando a distancia de la TV, o el buscador de páginas WEB en el ordenador, es tarea muy distinta a enfrentarse y enfrascarse con la lectura de un libro. La hegemonía de mensajes icónicos en la sociedad de la información puede obstaculizar, paradójicamente, el desarrollo mental de las personas, el pensamiento elaborado, significativo, crítico, creativo, que requiere precisamente la sociedad del conocimiento (Gardner, 1998; Hardgreaves, 2003)

#### B) Aprender a querer y sentir.

El aprendizaje continuo que conlleva la sociedad cognitiva exige comprometerse activamente con proyectos formativos personales que requieren constancia, esfuerzo, renunciaciones. Más de un 80% de la población adulta considera clave la formación, pero solamente menos de un 25% elabora planes de formación personal y se implican en ellos. La voluntad, el esfuerzo, el compromiso son imprescindibles para alcanzar los proyectos de desarrollo personal y comunitario. Desear, querer, amar lo que se hace, es condición obligada para alcanzar buenos resultados. Las motivaciones pueden ser más externas, como el deseo de reconocimiento, prestigio social, recompensas monetarias, etc.; o más internas como el deseo de saber, de realizar bien el trabajo, de superarse.

Los seres humanos estamos motivados, interna y externamente, en distintas proporciones según circunstancias. Es preferible que la motivación tenga origen más interno, puesto que las fuentes externas tienden a ser más pasajeras. Las personas automotivadas internamente mantienen los niveles altos, aun cuando las recompensas externas disminuyan o desaparezcan. Una proporcionada combinación de motivación externa e interna es deseable. Cada persona ha de comprometerse con su propia formación. Ha de querer aprender de forma independiente y autónoma en contextos cambiantes. Ha de querer ser competente para evaluar y tomar decisiones sobre qué, cuándo, cómo necesita aprender. El interés y motivación resultan claves para un aprendizaje eficaz. Cuando el conocimiento resulta relevante y significativo para la persona, tanto intelectual como afectivamente, es asimilado de forma más fácil, duradera y eficaz (Csikszentmihalyi, 1993; Seligman, 1991)

#### C) Aprender a hacer

El currículo escolar ha puesto tradicionalmente énfasis, cuando no exclusividad, en transmitir conocimientos, prestando menos atención a los procedimientos, las prácticas, los modos de hacer. Pero el saber hacer presenta unas demandas especiales en la sociedad actual. Ya no se trata de especialización profesional, de preparar para una tarea definida y un trabajo profesional estable en el tiempo. Hoy se requiere un continuo aprender a hacer, una adaptabilidad a los contextos tan cambiantes. En la nueva economía, el trabajo está en un proceso que podemos calificar de “desmaterialización”. Cada vez tiene menos que ver con la “materia” como ocurría en sociedades agrarias (cultivar la tierra) o industriales (fabricar objetos), y más con el conocimiento, la comunicación, el asesoramiento, planificación, supervisión, relaciones interpersonales. Aprender a hacer no es aprender prácticas rutinarias, más propias de la formación profesional del pasado. La nueva economía exige nuevas competencias. Las tareas industriales en cadena, fragmentadas y repetitivas están dando paso a colectivos de trabajo, grupos de proyecto, satisfacción del cliente, calidad total. Los empleados ya no son anónimos e intercambiables y las tareas se personalizan. Junto a la formación profesional y calificación técnica, se requieren otras competencias como la capacidad de iniciativa, proyecto personal y compromiso, aptitud para trabajar en grupo, disposición a asumir riesgos, afrontar y resolver conflictos, planificar, tomar decisiones y evaluar procesos y resultados, introducir innovaciones y mejoras (Beck, 1998, 1999; Castells, 2000).

**D) Aprender a convivir**

Aprender a convivir en los diferentes y simultáneos espacios en los que transcurre nuestra vida: nivel familiar, escolar, laboral, sociocultural, es quizá lo más urgente e importante. En la sociedad globalizada y de la información, nos convertimos en observadores impotentes de quienes generan y mantienen los conflictos y la violencia. Los modelos violentos en la familia, escuela, empresa, medios de comunicación de masas, están alcanzando cotas alarmantes. El derecho a la paz se declara prioritario en los comienzos del siglo XXI, como condición básica para el desarrollo y bienestar personal y social. El descubrimiento, reconocimiento y respeto del otro se logra en paralelo a la conformación de la propia identidad personal. Es objetivo prioritario de la educación desarrollar la propia identidad, a la vez que comprender y valorar la personalidad de los demás. Si la familia, escuela, trabajo, medios de masas fomentan actitudes de respeto, tolerancia se están previniendo comportamientos violentos. Aprender a convivir es objetivo prioritario en nuestra sociedad, cada vez más multicultural. La inmigración plantea cuestiones de carácter ético y político, de respeto a los valores y cultura de las minorías, a la vez que exigencias de aceptación e integración en la cultura mayoritaria. Pero especialmente exige respuestas educativas apropiadas para los hijos de los inmigrantes y compromete a los profesores, sus valores, actitudes, metodologías y prácticas. La educación tiene una doble misión: mostrar la complejidad y diversidad de la especie humana y, a la vez, las semejanzas e interdependencia entre todos los seres humanos. Todas las personas compartimos una estructura mental, unos universales cognitivos, emocionales, lingüísticos, según las ciencias cognitivas. Aprender a convivir no es un conocimiento meramente declarativo, sino también y sobre todo procedimental. Es decir, se adquiere practicándolo y exige tiempo y condiciones adecuadas. El pensamiento crítico, el comportamiento responsable y solidario, la convivencia sólo se alcanza con una metodología de enseñanza-aprendizaje consonante (Morin, 2000; Pinker, 2000; Marina, 2004)

**E) Aprender a ser**

Ante el siglo XXI, el desafío de la educación no es tanto preparar a las nuevas generaciones para vivir en una sociedad determinada; sino dotar a cada persona de competencias y criterios, que le permitan comprender el mundo cambiante que le rodea y comportarse solidaria y responsablemente. Más que nunca, la función esencial de la educación es proporcionar a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, sentimiento, imaginación y creatividad, que necesitan para dar sentido a su vida y alcanzar las cotas más altas posibles de bienestar y felicidad. La educación es un viaje interior desde el nacer hasta el morir. El desarrollo del ser humano se ha de dar en todas las potencialidades personales: intelectuales, afectivas, morales, estéticas, sociales; en todos los contextos, de familia, trabajo, ocio; y a lo largo de todas las etapas del ciclo vital. Tal concepto de educación cuestiona la distinción tradicional entre educación básica y educación permanente, entendida ésta como perfeccionamiento, promoción o reconversión profesional. La meta deseable de dar más años a la vida y más vida a los años, conlleva una disponibilidad educativa constante, tanto si se trata de brindar nuevas posibilidades educativas, perfeccionar o ampliar la formación profesional, como de satisfacer el deseo de saber, de belleza, de superación personal y autorrealización. La autoestima, la autoeficacia y experiencias de control sobre el medio, el optimismo, la solidaridad, conllevan una vida más feliz (Seligman, 2002; Morin, 2000; Bandura, 1997).

**F) Aprender sobre el conocer, querer, sentir y ser**

Resulta cuando menos extraño que las personas tengan que conocer tantas cosas sobre el mundo natural y sociocultural (matemáticas, física, química, biología, historia, sociología, economía, etc.) y apenas reciban conocimientos sobre sí mismos, sus pensamientos y sentimientos, sus motivaciones y afectos, cuando por otra parte están muy interesados. Los conocimientos, las teorías que de la mente se tengan no es una cuestión meramente teórica, sino de extraordinaria relevancia práctica, especialmente en aquellas profesiones (las más en nuestra sociedad de conocimientos y servicios) que tienen que ver con otras personas y sus comportamientos, y por tanto sus pensamientos, sentimientos y motivaciones. Profesores, psicólogos, pedagogos, sociólogos, antropólogos, trabajadores sociales, etc. perciben, enjuician, valoran y actúan en su práctica profesional desde la teoría de la mente que más o menos explícitamente sostienen. La Teoría de la Mente constituye en la actualidad un dominio de investigación en el que confluyen diversas ciencias cognitivas, y que está proporcionando resultados sorprendentes y de extraordinaria relevancia teórica y aplicada

(Riviere y Núñez, 1996; Baron-Cohen, Tager-Flusberg, y Cohen, 2000; García García, 2001, 2005; Gómez, 2007).

En correspondencia con estas demandas de tipos de aprendizajes, los profesores debemos desarrollar las competencias correspondientes, que también podemos agrupar en las siguientes categorías: Conocer: conjunto estructurado de conocimientos sobre el mundo natural y sociocultural. Las disciplinas del currículo. Competencias cognitivas. Hacer: conjunto de procedimientos y estrategias. Competencias procedimentales. Querer: motivación, compromiso, esfuerzo. Competencias afectivas. Convivir: capacidad para trabajar y relacionarse con compañeros y alumnos. Competencias comunicativas. Ser: desarrollo del profesor como persona. Responsabilidad ética ante los alumnos, familias y sociedad. Competencias personales (Delors, 1996; Tuning, 2003; García García, 2006).

## PARTE EXPERIMENTAL

La metodología empleada para esta investigación es con un enfoque cualitativo-cuantitativo y documental. Mediante un estudio de campo se analizarán las competencias y valoraciones que diferentes grupos de informantes realizan sobre una matriz a proponer y elaborar relacionado con los programas educativos.

La Matriz a elaborar se realizará después de lograr la revisión de la literatura especializada, a partir de la selección de una serie de competencias profesionales con perfiles de las diferentes áreas de formación que se imparten en CUCIÉNEGA, sobre las cuales se les solicitará a los alumnos a encuestar, esto para lograr su valoración acerca de la importancia atribuida a cada una de ellas y al grado en que cursan.

Se trata de una investigación principalmente de tipo exploratorio y descriptivo, que implica conocer, describir y comprender, desde la perspectiva bibliotecológica, el proceso de integración de la Alfabetización Informacional (ALFIN) en la formación del estudiante universitario. De acuerdo con Gil (2008), las investigaciones descriptivas son, juntamente con las exploratorias, las que habitualmente realizan los investigadores en ciencias sociales, los cuales se interesan por la actuación práctica de los individuos, que para nuestro caso serían los alumnos del Centro Universitario de la CIÉNEGA.

Por otro lado, la investigación de carácter exploratorio tiene como finalidad, desarrollar, esclarecer y modificar conceptos e ideas, es decir, proporcionar una visión general y familiarizarse con el tema, con vistas a esclarecerlo, así como la construcción de la hipótesis. En cuanto a la investigación descriptiva, tiene como objetivo exponer, clasificar e interpretar las características de una determinada población o fenómeno, así como el establecimiento de relaciones entre variables (GIL, 2008). Que en nuestro caso al ser una investigación combinada, investigación exploratoria y descriptiva, este estudio adoptará el método de estudio de casos para lograr identificar y analizar las iniciativas y prácticas que han surgido o propiciado el estudio de la ALFIN, y las cuales se han realizado en una gran diversidad de Instituciones de educación superior.

De acuerdo con Yin (2005), GIL (2008) el estudio de casos es un estudio empírico con el cual se puede observar e investigar un fenómeno, ya sea actual o pasado, dentro de su contexto y realidad, cuando las fronteras entre el fenómeno y el contexto no son claramente definidas y en el cual son utilizadas varias fuentes de evidencias. Como procedimiento para el análisis de los datos empíricos, este estudio adopta un abordaje cuantitativo y cualitativo, partiendo del entendimiento de que los procedimientos ayudan a comprender, interpretar y caracterizar los elementos descritos y la opinión de los sujetos investigados, que para el caso que nos ocupa serán los alumnos del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. Por lo que estas opciones, permitirán llevar a cabo una evaluación de la cantidad y la calidad de la información recabada, haciendo posible la consecución de los objetivos propuestos para ese estudio.

Por otro lado, la investigación cualitativa comprende la obtención de datos descriptivos sobre personas, lugares y procesos interactivos por el contacto directo del investigador con la situación estudiada (GODOY, 1995; CHIZZOTTI, 2003). Para Triviños (1987), toda investigación puede ser, al mismo tiempo, cualitativa y cuantitativa, eso ocurre cuando en una investigación, basada en

estadística, que pretende obtener resultados objetivos, el investigador aprovecha esa información para avanzar en la interpretación más amplia de la misma.

Para lo cual, en esta investigación, dichos datos serán utilizados para el análisis de resultados de la implementación del programa ALFIN en el contexto de la educación superior, específicamente en el Centro Universitario de la Ciénega, con vistas a verificar las similitudes y divergencias entre los fenómenos y hechos que se pudieran prestar en otras IES u otros Centros Universitarios, al mismo tiempo se corroborará con la teoría expuesta a través de la revisión de la literatura. En este sentido, al realizar la comparativa de los estudios realizados, se podrá ampliar la perspectiva que se tiene sobre la alfabetización Informacional en las IES, permitiendo realizar una explicación del fenómeno a través del análisis de los datos concretos, los cuales permitirán la comprensión del tema propuesto.

**RESULTADOS**

En este capítulo se proporcionará la forma en que se obtuvieron los datos que le dan sentido a la investigación y que aportan información relevante para lograr los objetivos propuestos.

1.1 Datos Generales

Programa Educativo que Cursa

166 respuestas

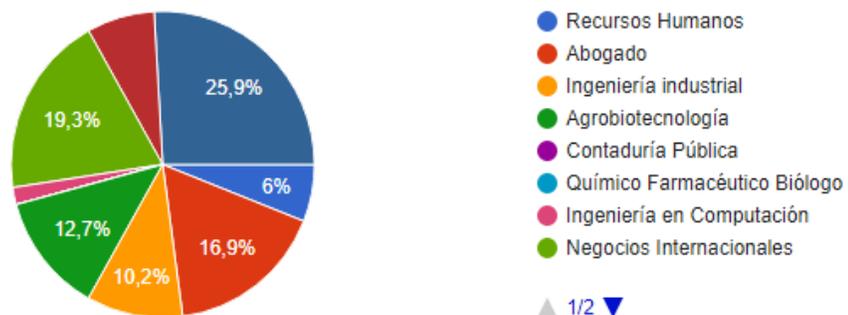


Figura 11

En esta gráfica podemos observar el grado de participación por carrera, en la cual los alumnos de la carrera de Administración fueron los que más participaron con 43 alumnos, seguido de Negocios Internacionales con 32, Abogado con 28, Agrobiotecnología con 21, Ingeniería Industrial con 17, Ingeniería en Informática con 12, Recursos Humanos con 10, Ingeniería en Computación con 3, teniendo un total de 166 respuestas. Lo que representa un 3.02 % del total de la comunidad estudiantil de estas cuatro licenciaturas.

En este sentido la representación en porcentaje se muestra en la siguiente tabla:

Carrera	Respuestas recibidas	% de respuestas	Total de alumnos por carrera	% total de la carrera
<b>Administración</b>	<b>43</b>	<b>25.9</b>	<b>281</b>	<b>15.30</b>
<b>Negocios Internacionales</b>	<b>32</b>	<b>19.3</b>	<b>418</b>	<b>7.66</b>
<b>Abogados</b>	<b>28</b>	<b>16.9</b>	<b>414</b>	<b>6.76</b>
<b>Agrobiotecnología</b>	<b>21</b>	<b>12.7</b>	<b>225</b>	<b>9.33</b>
<b>Ing. Industrial</b>	<b>17</b>	<b>10.2</b>	<b>292</b>	<b>5.82</b>
<b>Ing. Informática</b>	<b>12</b>	<b>7.2</b>	<b>214</b>	<b>5.61</b>
<b>Recursos Humanos</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>261</b>	<b>3.83</b>
<b>Ing. En Computación</b>	<b>3</b>	<b>1.8</b>	<b>219</b>	<b>1.37</b>
<b>Porcentaje total de respuestas</b>				<b>7.14</b>

Figura 2

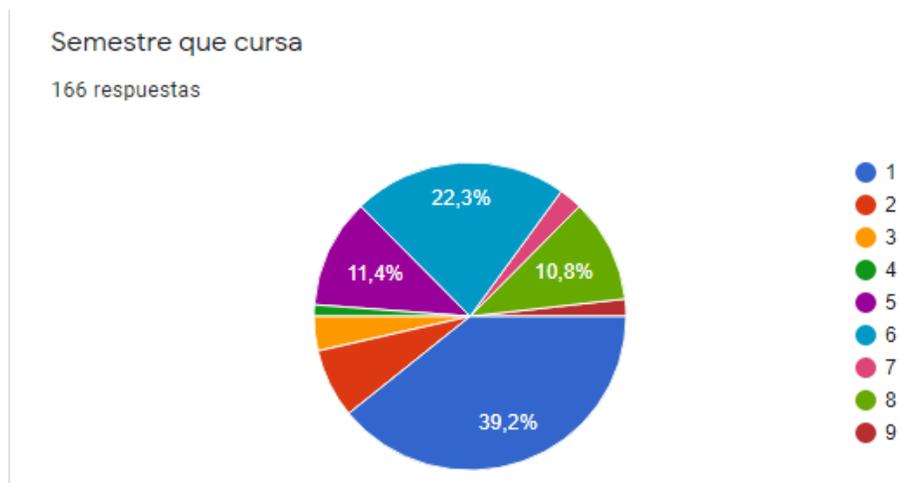


Figura 3

En el gráfico anterior podemos observar la cantidad de alumnos por semestre que respondieron, siendo los de primer grado los que mayormente respondieron el formulario, quedando de la siguiente manera:

Semestre que cursa	No. De Respuestas	% de respuestas
1	65	39.25.4
2	12	7.2
3	6	3.6
4	2	1.2
5	19	11.4
6	37	22.3
7	4	2.4
8	18	3.8
9	3	1.8

Figura 4

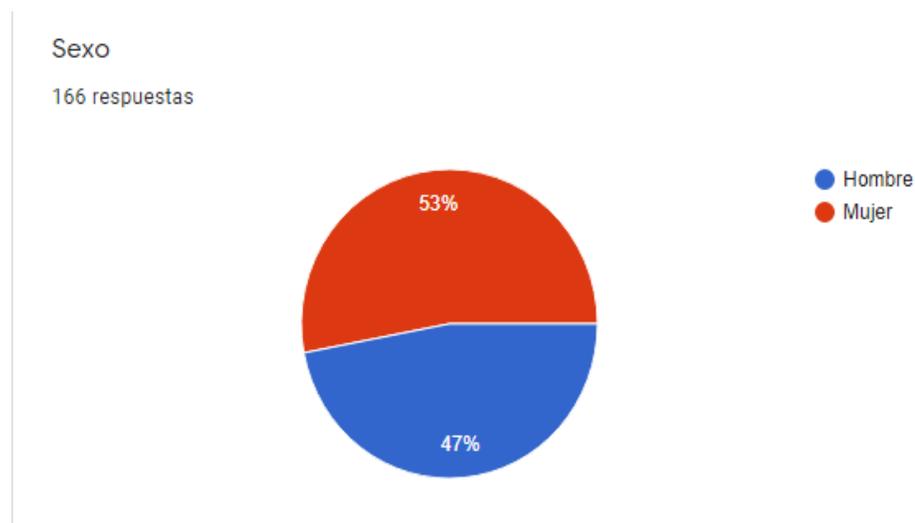


Figura 6

En el gráfico anterior podemos observar que existe una ligera mayor participación por parte de las mujeres por encima de los hombres.

Al adentrarnos un poco al tratar de identificar si los alumnos conocen todos los recursos y herramientas que ofrece la biblioteca, así como identificar cuál es su primera acción para documentarse cuando necesita información, con base en sus respuestas podemos observar los siguientes datos:

**Primera opción para buscar información, cuando tiene una necesidad informativa.**

- Su biblioteca personal**
- Biblioteca CUCIÉNEGA**
- GOOGLE**
- Bases de Datos especializadas**
- Biblioteca Digital UdeG**
- Otras fuentes**

**Respuestas obtenidas**

**% de respuestas**

<b>6</b>	<b>3.7</b>
<b>24</b>	<b>14.6</b>
<b>92</b>	<b>56.1</b>
<b>8</b>	<b>4.9</b>
<b>28</b>	<b>17.1</b>
<b>6</b>	<b>3.7</b>

Figura 5

Donde podemos observar que la primera fuente primaria donde los alumnos buscan información es en Google, seguido de la biblioteca CUCIÉNEGA y en tercer lugar la biblioteca digital. Quedando visible que la mayoría de los alumnos encuestados prefiere los recursos libres que encuentran en la red, para satisfacer su necesidad de información, como lo podemos visualizar en el siguiente gráfico:

Cuando inicia su trabajo académico, se documenta primeramente con:..

164 respuestas

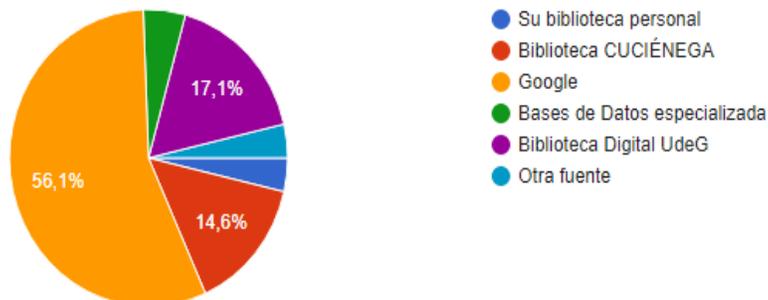


Figura 7

Así mismo podemos observar que no todos los alumnos conocen los servicios que se ofrecen dentro de la biblioteca CUCIÉNEGA, como lo visualizar en el siguiente gráfico:

¿Conoce todos los servicios que ofrece la Biblioteca-Mediatteca "Fernando del Paso" del CUCIÉNEGA?

165 respuestas

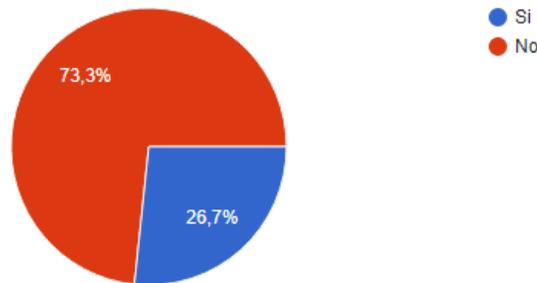


Figura 8

Para corroborar un poco la anterior gráfica, podemos observar los porcentajes en que los alumnos conocen los diferentes servicios que se ofrecen dentro de la biblioteca:

Selecciona los servicios Bibliotecarios que conozcas

157 respuestas

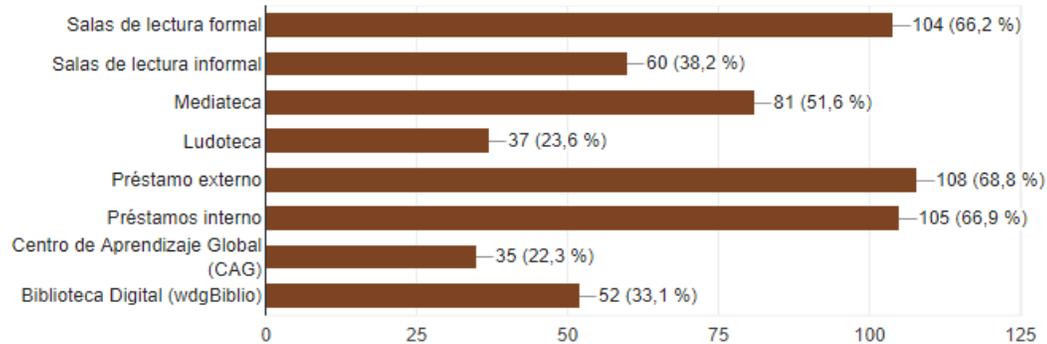


Figura 9

En la siguiente tabla, de acuerdo con las respuestas emitidas por los alumnos, donde manifiestan que tan difícil o fácil se les hace encontrar información en diferentes fuentes. Se consideraron cuatro variables de dificultad: muy difícil, difícil, fácil, muy fácil, dentro de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Fuente	Muy Difícil	Difícil	Fácil	Muy Fácil
Libros recientes	32	44	79	11
Libros antiguos	13	54	83	16
Revistas recientes	20	67	65	14
Revistas antiguas	27	72	59	8
Archivos históricos	21	68	62	15
Estadísticas	22	56	75	13
Abstrac/índices	22	65	72	7
Google	3	5	61	97
Google Academic	4	26	70	66
Buenas tareas	24	37	78	27
Rincón del Vago	39	41	54	32
Otras Fuentes	32	33	66	35

Figura 10

En la siguiente tabla se muestra el nivel de respuesta de los alumnos, en cuanto a si consulta a más de una fuente a la vez, o si solo consulta la fuente propuesta por el docente, lo que propicia un detonante para la necesidad de información:

Propuesta	Siempre	A menudo	Casi siempre	Pocas veces	Nunca
La fuente propuesta por el docente	90	50	11	12	1
Recomendación de un experto	45	67	25	19	6
Mayor frecuencia en la Red	44	70	29	13	5
Recomendación de amigos	39	53	35	29	6
Primera posición de Google	33	42	25	49	13

Trending topic en Twitter	7	22	22	21	84
Recomendación en redes sociales	10	25	28	39	58
Recursos de la biblioteca	25	54	33	34	15

Figura 11

En la siguiente tabla se muestran los resultados de cómo los alumnos realizan su búsqueda de información, de acuerdo con el detonante de obligatoriedad o grado de necesidad:

Detonante	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Por cumplir con la tarea	118	42	6		
Buscar más de lo solicitado	57	70	24	10	1
Buscar sin que lo soliciten	43	49	53	20	1
Recibo información en mi correo	35	40	36	35	15
Me actualizo por mi cuenta	49	54	39	21	2

Figura 12

**CONCLUSIONES**

1. En esta investigación se logró identificar y explicar la importancia de los diferentes niveles de la alfabetización informacional (ALFIN), al poder explorar los diferentes estudios que se han realizado, así como las aportaciones de los autores que han aportado sus descubrimientos y con los cuales se sustentaron las siguientes hipótesis o supuestos:
  - a. *A menor nivel de alfabetización, menor aprovechamiento y desempeño académico*
  - b. *A mayor nivel de alfabetización informacional, mayor es el aprovechamiento académico de los estudiantes*

Esto es, si una persona cuenta con los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para realizar un uso eficiente de los recursos impresos, digitales y tecnológicos, enfocados al aprendizaje

y desarrollo profesional, estos podrán adquirir conocimientos de una manera más sencilla y su trayecto académico será más productivo.

2. Se logró identificar los diferentes aportes que han tenido los especialistas, tanto autores como organizaciones en cuanto a ALFIN se refiere, ya que a través de los años se han discutido los diferentes niveles o peldaños por los que una persona debe transitar para poder llegar al nivel más elevado, en cuanto al manejo, uso y aprovechamiento de la información y las tecnologías.
3. Al lograr identificar las acciones que han emprendido las Instituciones de Educación Superior (IES), para implementar las recomendaciones y gestiones necesarias para lograr un nivel óptimo de su comunidad universitaria, con relación a la ALFIN, específicamente la del Centro Universitario de la Ciénega.
4. Con la elaboración de la matriz de análisis, se identificaron los diferentes actores involucrados, así mismo, se logró la obtención de los datos que proporcionaron la información suficiente para realizar la identificar los niveles de ALFIN en los que se encuentran los estudiantes, en las diferentes etapas o ciclos escolares por los que están cursando.
5. Con los datos obtenidos se logró encontrar identificar las características de cada nivel y con ello, lograr realizar la identificación del nivel en el que se encuentra cada estudiante o grupos de estos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Alles, M. A. (2005) Desempeño por Competencias. Evaluación de 360 grados. Buenos Aires, Argentina.
2. Amtmann, C. (2002) Nuevas Demandas y Nuevas Respuestas de la Universidad. Una Nueva Crisis? Universidad Austral de Chile. CINDA.
3. Aristimuño, A. (2003) Las Competencias en la Educación Superior: demonio u oportunidad?. Departamento de Educación, Universidad Católica de Uruguay.
4. Barnett, R. (2001) Los Limites de la Competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad. Barcelona: gedisa.
5. Barragán Sánchez, R. & Buzón García, O. (2004) Desarrollo de Competencias Especificas en la Materia Tecnología Educativa bajo el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior. Universidad de Sevilla. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. Vol. 3, No. 1
6. Benavides Espindola, O. (2001) Competencias y Competitividad. Colombia: Mc Graw Hill.

7. Beneitone, Esquetini, Gonzalez, Marty, Siufi & Wagenaar, (2007). Informe Final Proyecto Tuning America Latina 2004-2007. Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en America Latina. Universidad de Deusto & Universidad de Groningen.
8. Benito, A. & Cruz, A. (2005) Nuevas claves para la Docencia Universitaria. En el Espacio Europeo de Educación Superior. España: Narcea.
9. Bolivar, A. (2005) Equidad educativa y teoría de la justicia. REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 13(2) <http://ice.deusto.es/rinace/vol3n2/Bolivar.pdf>
10. Brunet, I. & Belzunegui, A. (2003) Flexibilidad y Formación. Una crítica sociológica al discurso de las competencias. Barcelona: Icaria Editorial.
11. Cejas, M.F. (2007) Los Procesos Formativos y la Metodología por Competencias: Factor Estratégico y clave en el desarrollo de las organizaciones. Estudio realizado en empresas de industrias diversas en Valencia. Venezuela.
12. Díaz Barriga, F.D. & Hernández, R. (2006) Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo. 2da. edición. México: McGraw Hill.
13. Díaz, J. & Márquez, J. (2007) Formación por Competencias para los Programas Directores. Investigación y Postgrado v. 22 n. 1 Caracas ene.
14. Escudero, J.M. (2007) Competencias. Diseño del curriculum. [http://www.oriapat.net/documents/Competencias\\_disenodelcurriculum\\_Escudero.pdf](http://www.oriapat.net/documents/Competencias_disenodelcurriculum_Escudero.pdf)
15. Escudero Muñoz, J. M (2008) Las competencias profesionales y la formación universitaria: posibilidades y riesgos. Revista de docencia Universitaria (REDU), 2  
- (3) ( [http://www.redu.um.es/red\\_u/1/](http://www.redu.um.es/red_u/1/) )
16. Fernández March, A. (2005) Nuevas Metodologías Docentes. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Politécnica de Valencia.
17. Fernández López, J. (2005) Gestión por Competencias. Un modelo estratégico para la dirección de Recursos Humanos. España: Prentice Hall.
18. Fernández Tobon, J.L.& Quiroz Posada, R.E. (2007) Evaluación por competencias en el proceso de formación integral. En Estrategias para la formación en Competencias. Santo Domingo, R.D.
19. Fuentes Abelero, E.J., González Sanmamed, M. & Raposo Rivas, M. (2008) Desarrollar competencias en la Formación Inicial de Maestros: Valoraciones, Retos y Propuestas. Innovación Educativa, No. 18, p. 61.
20. González-Pienda, J.A. (2007) Como diseñar/planificar una asignatura para el aprendizaje de competencias. Universidad de Oviedo, España. Conferencia en la PUCMM, Santo Domingo, Rep. Dom.
21. Gorsuch, R. (1983). Factor Analysis (2nd Ed.). Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.

22. Hernández, A. (2008) Las Organizaciones como Sistemas Humanos: Eficiencia y Responsabilidad Social. Conferencia en PUCMM, Santo Domingo, R.D. Junio.
23. Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2008) Metodología de la Investigación. Cuarta edición. México: McGrawHill.
24. Letelier S., M.; López F., L.; Carrasco B., R. & Pérez M., P. (2005) Sistema de Competencias Sustentables para el Desempeño Profesional en Ingeniería. Rev. Fac. Ing. Univ. Tarapaca, Vol. 13 No. 2, pp.91-96.
25. Lopez Frías, B.S. & Hinojosa Kleen, E.M. (2000) Evaluación del aprendizaje alternativa y nuevos desarrollos. México: Trillas.
26. Lugo, M.C. (2006) Hacia una Gestión del Capital Humano por Competencias. Revista ONAP Informa. Administración Pública y Servicio Social. Enero-Junio 2006.
27. Mertens, L. (1996) Competencia Laboral: Sistema, Surgimiento y Modelos. CINTERFOR/OIT.
28. Morin, E. (1999) Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro. UNESCO.
29. Ortiz Martínez, A. & García García, E. (2004) Desarrollar las Inteligencias en la Sociedad del Conocimiento. 5to. Encuentro Internacional de Educación y Pensamiento. Ponce, Puerto Rico.
30. Ramírez D., J. & Santander U., E. (2003) Instrumentos de Evaluación a través de Competencias. En [www.pizarron.cl](http://www.pizarron.cl).
31. Reina, M.J. (2008) Competencias Específicas de la Carrera de Ingeniería Informática en la Universidad de Mendoza (Argentina) Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Febrero.
32. Reyes Martínez, R.M. (2006) La Enseñanza de la Ergonomía: hacia las competencias del Ingeniero Industrial, una propuesta metodológica. Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez. México, 10 y 11 de noviembre.
33. Rojero, F.F. (2007) Las C.T.M. ¿Una asignatura sistémica o sistemática? [www.didacticaambiental.com/Teoria/AEPCT.htm](http://www.didacticaambiental.com/Teoria/AEPCT.htm)
34. Rue, J. (2007) Formar en Competencias en la Universidad: entre la relevancia y la banalidad. Universidad Autónoma de Barcelona, UAB.
35. Sánchez, F. et. al. (2006) Como diseñar una asignatura del EEES: de los objetivos formativos a la metodología y los contenidos. XII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática.
36. Secretaria de Estado de Educación Ciencia y Tecnología (SEESCYT) (2007) Innovación, Educación Superior y Actividad Empresarial en la Republica Dominicana. Un análisis sobre la articulación de empresas, gobierno y sector educativo superior en busca de la ompetitividad. Santo Domingo, R.D.
37. Sepúlveda V., L. (2001) El Concepto de Competencias Laborales en Educación. Notas para un Ejercicio Critico. Revista Digital UMBRAL 2000. No.8, Enero 2002.

38. Tobar García, L.E. (2005) Las competencias: una visión comportamental en las empresas. Conferencia. Encuentro Internacional de Formación por Competencias. Universidad de Antioquia. Medellín, Junio 8, 9 y 10.
39. Tobon, S. (2009) Formación Basada en Competencias. Pensamiento Complejo, Diseño Curricular y Didáctica. 2da. Edición. Bogota: ECOE Ediciones.
40. Velásquez Montoya, H. (2010.) Diseño Curricular por Competencias Integrales para la Educación Superior. Congreso Internacional de Investigación Educativa IMEC- INIE 25 años en Pro de la Educación. Colombia.
41. Vinacua, B. (1997). Análisis estadístico con el SPSS para Windows. Madrid, España: McGraw Hill.
42. Vygostky, L.S. (1950) Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Ediciones Fausto. (Traducido en 1995).
43. Yaniz, U. (2001) Seminario debate multidisciplinar sobre “La universidad del Siglo XXI: aspectos a mejorar”. Boletín de la RED-U-Universidad Nacional de Costa Rica. Vol. 1 No. 2. mayo, 2001.
44. Zabalza, M.A. (2002) Competencias Docentes del Profesorado Universitario. Calidad y desarrollo profesional. España: Narcea, S.A. de Ediciones.
45. Zuñiga Carrasco, M.; Leterier, A.P. & Vega Godoy, A. (2008) El desarrollo de competencias en un contexto de aseguramiento de calidad. CINDA. Chile.

**“IMPACTO DE LA MUJER EN LA PARTICIPACION POLITICA UN ESTUDIO DE CAMPO SOBRE EL IMPACTO DE LA PARTICIPACION POLITICA DE LAS MUJERES EN LA CIENEGA”**

Luz Elena Perez Meza<sup>1</sup>, Adolfo Alaniz Sanchez<sup>2</sup>, Ma. Del Carmen Nolasco Salcedo<sup>3</sup>

Centro Universitario De La Cienega, Universidad De Guadalajara  
le1271@hotmail.com

**RESUMEN**

Este Proyecto de Investigación pretende describir e interpretar cuál es el impacto de la mujer en la participación política, dónde están en el organigrama político de la región Ciénega; y cómo es la cultura política de las ciudadanas; los estudios muestran que un mayor número de mujeres en el parlamento generalmente contribuye a una mayor atención a los problemas de las mujeres. La participación política de las mujeres es un prerrequisito fundamental para la igualdad de género y la democracia genuina. Facilita la participación directa de las mujeres en la toma de decisiones públicas y es un medio para garantizar una mejor rendición de cuentas ante las mujeres.

Ante este contexto, se propone desarrollar un proceso de análisis entorno a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto que ha generado la inclusión de la mujer en la política? Para dar respuesta a esta cuestión y conseguir el objetivo propuesto, este trabajo se sustenta en una metodología cualitativa y de carácter interpretativo, que recupera la percepción de la ciudadanía respecto a las potencialidades de la inclusión de la mujer en la política y a su capacidad de generar un cambio en que los procesos de toma de decisiones sean participativos, equitativos e inclusivos; que pueden mejorar la condición de las mujeres catalizando impactos de amplio alcance y largo plazo.

**INTRODUCCIÓN**

La participación de las mujeres en la política es beneficiosa tanto para sus propias comunidades y sociedades como para una paz y una estabilidad más amplias. Pero a pesar de la existencia de una serie de convenciones internacionales y marcos legales que garantizan los derechos políticos de las mujeres, seguimos lejos del objetivo de la paridad de género.

La inclusión de las mujeres en los procesos políticos es un elemento clave para lograr una democracia verdaderamente inclusiva, y las mujeres deben tener la oportunidad de ejercer sus derechos políticos y participar en toda la toma de decisiones políticas.

La participación política de las mujeres promueve la igualdad de género desafiando las estructuras sociales y políticas existentes que perpetúan una cultura de subordinación de las mujeres tanto en la esfera pública como en la privada. Incluir a las mujeres en el proceso político genera beneficios políticos y económicos. Políticamente, aumenta el número de mujeres en el parlamento, frena la corrupción, mejora los resultados de las políticas y promueve la inclusión de los grupos minoritarios en las esferas públicas. Económicamente, considera a las mujeres como actores del desarrollo, fomenta la integración de las mujeres en el mercado laboral y promueve el crecimiento económico y el desarrollo.

La inclusión de las mujeres en la toma de decisiones es un bien democrático en sí mismo y rompe el dominio masculino en la política (Hassim, 2006).

El objetivo de este proyecto de investigación en primer lugar, analiza las tendencias de la representación política femenina en la región Ciénega que incluye: Atotonilco el Alto, Poncitlán, Ayotlan, La Barca, Tototlan, Degollado, Ocotlán y Zapotlán del Rey; En segundo lugar, analiza la efectividad de la inclusión política de las mujeres.

## TEORÍA

Esta revisión de la literatura tiene una visión amplia del debate sobre la inclusión política de las mujeres. Va más allá del debate sobre los pros y los contras de la inclusión política de las mujeres. Primero considera los obstáculos a la inclusión política de las mujeres y luego considera el factor principal detrás del último movimiento en la inclusión política de las mujeres; es decir, cuotas de género.

Dentro de las alternativas que se han empleado para promover una mayor incorporación de las mujeres a los cargos de representación popular destaca la adopción de cuotas de género para la integración de las candidaturas e, incluso más recientemente, la adopción de la paridad de género (Došek et al., 2017).

La literatura comparada ha coincidido en identificar la influencia significativa de los mecanismos de acción afirmativa (cuotas) y/o la paridad de género (Archenti y Tula, 2017; Krook, 2017); las características de los diseños institucionales y el nivel de fortaleza del diseño de la norma electoral sobre el nivel de representación de las mujeres en las instituciones políticas.

Shvedova (2005) identifica tres obstáculos principales a la participación de las mujeres en la política. Estos obstáculos son políticos, socioeconómicos, ideológicos y psicológicos). Las barreras políticas se derivan del retraso en la implementación del derecho a votar y el derecho a presentarse a las elecciones que están incorporados en las leyes y políticas nacionales de la mayoría de los países hoy en día. El derecho a presentarse a las elecciones garantiza la candidatura de las mujeres, que es el primer paso para aumentar la representación femenina.

El aumento de la candidatura femenina les permite ejercer su derecho al voto porque, en realidad, es más probable que las mujeres voten por mujeres. Por lo tanto, una restricción del derecho de las mujeres a presentarse a las elecciones prolonga el status quo de una alta representación masculina en la política y crea barreras a la representación política de las mujeres.

Hay cinco características destacadas de las barreras políticas: la prevalencia del “modelo masculino” de vida política y de órganos de gobierno electos; falta de apoyo partidista, como apoyo financiero limitado a las candidatas, acceso limitado a las redes políticas y estándares y calificaciones más estrictos aplicados a las mujeres; falta de contacto y cooperación sostenidos con otras organizaciones públicas como sindicatos y grupos de mujeres; falta de acceso a sistemas de educación y capacitación bien desarrollados para el liderazgo de las mujeres en general.

La adopción generalizada de cuotas y el aumento de la representación de las mujeres en la política han generado una literatura que explora el impacto de las cuotas en la representación de las mujeres. La literatura sobre la representación de las mujeres investiga si las cuotas se centran en el número total de mujeres elegidas para cargos públicos (representación descriptiva), si las mujeres electas persiguen objetivos políticos diferentes a los de los hombres (representación sustantiva) y cómo la presencia de las mujeres afecta la legitimidad percibida de los órganos electos, o altera las creencias de los votantes sobre la dominación masculina en la política (representación simbólica).

Este proyecto de investigación en la región Ciénega continúa explorando el factor principal detrás del aumento de mujeres en la política en la última década.

## PARTE EXPERIMENTAL

Para responderá la pregunta de la presente investigación: ¿Cuál es el impacto que ha generado la inclusión de la mujer en la política?, se utilizo la metodología cualitativa de carácter interpretativo este tipo de diseño es útil para este estudio de campo ya que ayuda a la comprensión de hechos mediante métodos cualitativos; utilizando como método de trabajo y recogida de información de una gran variedad de materiales y entrevistas que incluyen: experiencias personales e historias de vida en la cual se recogió la opinión de las mujeres que participaron en la función publica a través de elección popular en la región Ciénega del estado de Jalisco 2018-2021. También se utilizo la observación como herramientas metodológicas, además considera los motivos y creencias para interpretar el impacto de la participación política de las mujeres en la región Ciénega. Se revisaron

documentos impresos y electrónicos para fortalecer el marco teórico. Se consideraron las aportaciones de diversos autores, así como las experiencias acumuladas en los diversos eventos y programas que están relacionados con el presente estudio de campo.

**RESULTADOS**

Cada vez es mas común que las mujeres ejerzan cargos de elección popular o de alta responsabilidad en el ámbito político, se sabe que cuando ejercen cargos públicos, atraen asuntos nuevos a la agenda política; temas sociales, de igualdad de genero, o políticas publicas para combinar la vida laboral y familiar. La representación de las mujeres en la función publica a través de elección popular en la región Ciénega del estado de Jalisco 2018-2021 fue de 47% mujeres y 53% hombres (cuadro 1).

El impacto que ha generado la inclusión de la mujer en la política en la zona Ciénega en primer lugar es: La autonomía de las mujeres en la toma de decisiones la cual se encuentra estrechamente vinculado con el empoderamiento, ya que ambos abarcan indicadores similares en el comportamiento, desarrollo y calidad de vida de las mujeres. Estos indicadores que reflejan la autonomía en las mujeres están relacionados con la posibilidad de realizar actividades y tomar decisiones sin requerir el consentimiento de otros. La participación política de las mujeres muestra distintos niveles entre las diferentes regiones que conforman la región Ciénega. Las posibilidades de acceso a los espacios de toma de decisiones (por elección popular o por designación) están estrechamente vinculadas a la situación concreta de las personas. En la región Ciénega la participación política de las mujeres ha tenido grandes avances en la representación simbólica y descriptiva. A pesar de ellos y muchas veces incluso contra las propias dirigencias partidistas, se han logrado ciertos avances. Será una tarea que probablemente tomará años y requiere un aprendizaje cotidiano de la ciudadanía y de las élites políticas respecto a cómo trabajar de manera conjunta y coordinada en una agenda de género efectiva, que garantice la puesta en práctica de una democracia paritaria.

En segundo lugar y quizás el mas importante; Las cuotas de género las cuales abrieron caminos para una mayor inclusión de las mujeres en la política al eliminar los diferentes obstáculos que las mantenían alejadas de la política. Sin embargo, la cuota de género es una acción afirmativa, como toda acción afirmativa tiene sus límites. Las cuotas de género dejan de ser efectivas porque se eliminaron las razones para establecerlas. De hecho, las cuotas de género aumentaron el porcentaje de mujeres en el parlamento, independientemente de su sistema político. En la región Ciénega los municipios que han aplicado las cuotas de genero han visto aumentar la presencia y porcentaje de mujeres en los cargos de elección popular.

A lo largo del presente trabajo de investigación las mujeres de la zona Ciénega mencionaron diferentes barreras u obstáculos que enfrentan para incorporarse a cargos de elección popular: Escaso numero de candidatas, se pone en duda su capacidad, dificultad de combinar su vida laboral con la familiar, dinámicas partidarias internas y estereotipos de genero, discriminación, criticas injustificadas y poco reconocimiento además las mujeres son victimas de violencia política, definida como las acciones agresivas cometidas por una o varias personas que causen daño físico, psicológico o sexual en contra de una mujer o varias, en ejercicio de la representación política.

MUNICIPIO	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Atotonilco el Alto	6	8	14
Jamay	5	6	11
Poncitlán	5	6	11
Ayotlan	5	6	11
La Barca	6	8	14

Tototlan	7	5	12
Degollado	6	5	11
Ocotlán	7	9	16
Zapotlán del Rey	5	5	10

1. Representación de las mujeres en la función pública a través de elección popular en la región Ciénega del estado de Jalisco 2018-2021. Elaboración Propia.

## CONCLUSIONES

Este proyecto de investigación examina la inclusión política de las mujeres en la región Ciénega. Para este propósito, primero analizamos las tendencias en la representación política femenina en los municipios que conforman la región Ciénega: Atotonilco el Alto, Poncitlán, Ayotlan, La Barca, Tototlan, Degollado, Ocotlán y Zapotlán del Rey.

A la luz de la literatura sobre la inclusión política de las mujeres, nuestra investigación revela que la autonomía de las mujeres en la toma de decisiones y la cuota de género es el principal factor. Las cuotas de género abrieron caminos para una mayor inclusión de las mujeres en la política al eliminar los diferentes obstáculos que las mantenían alejadas de la política. Sin embargo, la cuota de género es una acción afirmativa, como toda acción afirmativa tiene sus límites. Las cuotas de género dejan de ser efectivas porque se eliminaron las razones para establecerlas. De hecho, las cuotas de género aumentaron el porcentaje de mujeres en el parlamento, independientemente de su sistema político.

La participación política de las mujeres promueve la igualdad de género desafiando las estructuras sociales y políticas existentes que perpetúan una cultura de subordinación de las mujeres tanto en la esfera pública como en la privada. Incluir a las mujeres en el proceso político genera beneficios políticos y económicos. Políticamente, aumenta el número de mujeres en el parlamento, frena la corrupción, mejora los resultados de las políticas y promueve la inclusión de los grupos minoritarios en las esferas públicas.

Finalmente hay que poner énfasis en la necesidad de avanzar en la generación de mecanismos que vayan más allá de las cuotas de género, tratando de centrar los esfuerzos en la implementación de medidas encaminadas a garantizar la paridad de género en la participación política de las mujeres en la región Ciénega, a fin de hacer vigente de manera plena los derechos políticos de las mujeres en el marco de un estado moderno y democrático.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Archenti, Nélica y María Inés Tula, "Critical Challenges of Quotas and Parity in Latin America", en Tomáš Došek, Flavia Freidenberg, Mariana Caminotti y Betilde Muñoz-Pogossian (eds.), *Women, Politics and Democracy in Latin America*, Nueva York, Palgrave McMillan, 2017, pp. 29-44.
2. Došek, Tomáš, Flavia Freidenberg, Mariana Caminotti y Betilde Muñoz-Pogossian (eds.), *Women, Politics and Democracy in Latin America*, Nueva York, Palgrave McMillan, 2017.
3. Freidenberg, Flavia, "¿Qué han hecho los partidos por las mujeres? Una propuesta para medir la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres en los partidos mexicanos", en Flavia Freidenberg (ed.), *La representación política de las mujeres en México*, México, INE e Iij-Unam, 2017, pp. 167-216.
4. Krook, Mona Lena, "Violence against Women in Politics", en *Journal of Democracy*, vol. 28(1), 2017a, pp. 74-88.

5. Hassim, S. (2006). "The virtuous circle of Representation: Women in African parliaments." In Bauer, G. and Britton, H. E. (Eds), Women in African Parliaments. London: Lynne Rienner Publishers, Inc.
6. OtáLora MaLassis, Janine, "Participación y violencia política contra las mujeres en América Latina: una evolución de marcos y prácticas", en Flavia Freidenberg y Gabriela del vaLLe perez (eds.), Cuando hacer política te cuesta la vida. Estrategias contra la violencia política hacia las mujeres en América Latina, México, iij-unam, tecdmx, 2017.
7. Peña MoLina, Blanca Olivia, "La paridad de género: eje de la reforma político-electoral en México", en Revista Mexicana de Estudios Electorales, núm. 14, 2014.

# EDITORAS

Cristina E. Solano Sosa  
María Eugenia Sánchez Morales  
Gloria Verónica Vázquez García  
Amalia Martínez García  
Alexandra Monsetrrat García



CONAHCYT  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CENTRO DE INVESTIGACIONES  
EN ÓPTICA, A.C.



9 786078 821457

ISBN TOMO II  
CIENCIAS SOCIALES



9 786078 821426

ISBN OBRA COMPLETA  
AVANCES CIENTÍFICOS Y  
TECNOLÓGICOS EN MÉXICO I