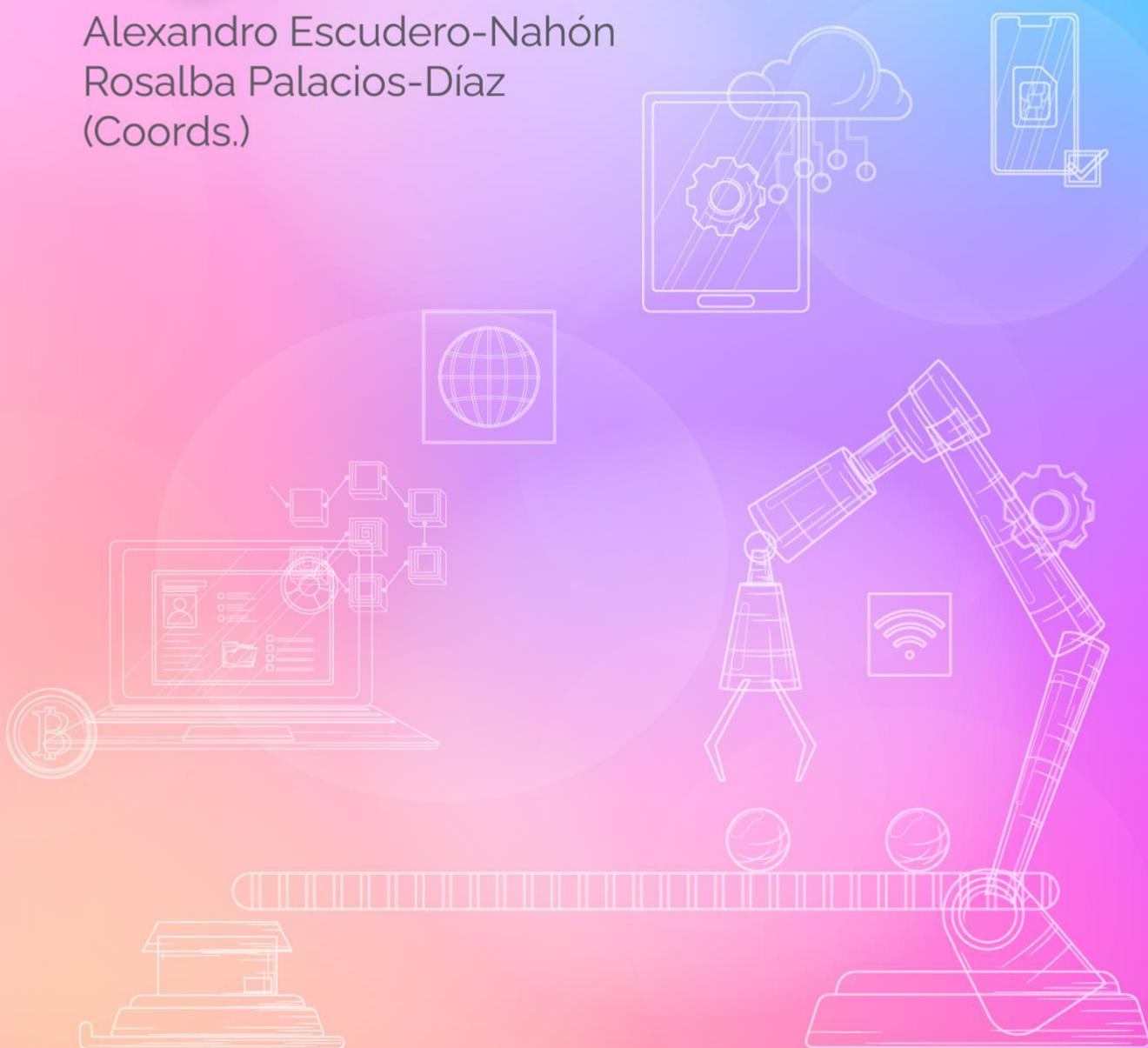


Horizontes de la transformación digital

Alexandro Escudero-Nahón
Rosalba Palacios-Díaz
(Coords.)



Transdigital[®]
editorial

Título original: Horizontes de la transformación digital / Coords.: Alexandro Escudero-Nahón y Rosalba Palacios-Díaz — Ciudad de Querétaro: Editorial Transdigital, 2023. — 514 páginas.

ISBN: 978-607-59719-6-4

DOI: <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Clasificación DEWEY. Materia: 607 - Educación. investigación. temas relacionados con la tecnología.

Tipo de Contenido: Libros universitarios.

Clasificación thema: JN – Sociedad y ciencias sociales.

Tipo de soporte: libro digital descargable

Formato: PDF

Tamaño: 8.4 Mb



Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite el uso, intercambio, adaptación, distribución y transmisión en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito apropiado al autor, origen y fuente del material gráfico. Si el uso del material gráfico excede el uso permitido por la normativa legal deberá tener permiso directamente del titular de los derechos de autor.

D.R. Alexandro Escudero-Nahón (Coordinador).
D.R. Rosalba Palacios-Díaz (Coordinadora).
D.R. Miguel Ángel Medina-Romero (Autor).
D.R. Arturo Corona Ferreira (Autor).
D.R. Esmeralda Zurita Gallegos (Autora).
D.R. Víctor Sánchez (Autor).
D.R. Alexandro Escudero-Nahón (Autor).
D.R. Rosa María Alonso González (Autora).
D.R. Emma Patricia Mercado-López (Autora).
D.R. Clara Rosalva Mercado-López (Autora).
D.R. Marina Vicario Solórzano (Autora).
D.R. Clara Mayela Cervantes Mata (Autora).
D.R. Erick Ivanovic Zetina Esquivel (Autor).
D.R. Reyna Isabel Roa Rivera (Autora).
D.R. Anahí Isabel Arellano Vega (Autora).
D.R. Antonio Vega Páez (Autor).
D.R. José de Jesús Iglesias Mendoza (Autor).
D.R. Edith Inés Ruiz Aguirre (Autora).
D.R. Rubi Estela Morales Salas (Autora).
D.R. José de Jesús Jiménez Arévalo (Autor).
D.R. Adauto Alejandro Casas Flores (Autor).
D.R. Raúl Valdez Gil (Autor).
D.R. Claudia Guadalupe Santos Abadía (Autora).
D.R. Illiana Isabel Vázquez Ovando (Autora).
D.R. Ema Cristina Gutiérrez Enríquez (Autora).
D.R. Laura Elizabeth Cavazos González (Autora).
D.R. Karla Isabel Gutiérrez Enríquez (Autora).
D.R. Nancy Rascón Olivas (Autora).

D.R. Nélida Bethel Alcalá Cortés (Autora).
D.R. Luz Angélica Mondragón del Ángel (Autora).
D.R. Gonzalo Antonio Luna Guerra (Autor).
D.R. Sandra Luz Canchola Magdaleno (Autora).
D.R. Fernando Ventura Álvarez (Autor).
D.R. María Isaura Morales Pulido (Autora).
D.R. Ana Cristina Fragozo Tejeida (Autora).
D.R. Francisco Sánchez Rayas (Autor).
D.R. Blanca Iris Lozada Perdomo (Autora).
D.R. Sandra Luz Guerrero Ramírez (Autora).
D.R. Estefanía Ruiz-Barrios (Autora).
D.R. Amairani Isabel Aragón Wilson (Autora).
D.R. Martha Alejandrina Zavala Guirado (Autora).
D.R. Isolina González Castro (Autora).
D.R. Víctor Guillermo Flores Rodríguez (Autor).
D.R. Adriana Graciela Melgoza Páez (Autora).
D.R. Lizbeth Neri Tapia (Autora).
D.R. Sonia Verónica Mortis Lozoya (Autora).
D.R. Elva Sinai Gutiérrez-Guillén (Autora).
D.R. Ricardo Chaparro-Sánchez (Autor).
D.R. Efraín Soto-Bañuelos (Autor).
D.R. Paulina Latapi (Autora).
D.R. Abril Moya (Autora).
D.R. María del Carmen Moliner (Autora).
D.R. Ubaldo Chávez (Autor).
D.R. Alberto Lara (Autor).
D.R. Héctor Gerardo Toledo Rosillo (Autor).
D.R. Violena Hubenova Nencheva (Autora).

D.R. Mauricio Morales González (Autor).
D.R. Ricardo Verján Quiñones (Autor).
D.R. Omaira Cecilia Martínez Moreno (Autora).
D.R. José Gabriel Ruiz Andrade (Autor).
D.R. Juan Carlos Garfias Sánchez (Autor).
D.R. Alma Karina Velázquez Vargas (Autora).
D.R. Dulce María León Vega (Autora).
D.R. Zaira Hernández (Autora).
D.R. Iliá Violeta Cázares Garrido (Autora).
D.R. María del Carmen Caamaño (Autora).
D.R. Laura Reséndiz-Martínez (Autora).
D.R. Cynthia Lizette Hurtado Espinosa (Autora).
D.R. Marcela del Rocío Ramírez Mercado (Autora).
D.R. Urith Ramírez-Mera (Autora).
D.R. Guadalupe González Gracia (Autora).
D.R. Ramona Imelda García López (Autora).
D.R. Daniel Ocaña Aquino (Autor).
D.R. Jehudaniel Reséndiz Martínez (Autor).
D.R. Jerónimo Gómez Rodríguez (Autor).
D.R. Diana Luz Pérez Hernández (Autora).
D.R. Marco Antonio Esquivel-Hernández (Autor).
D.R. Luz Elena Vázquez-Bravo (Autora).
D.R. Miriam Herrera-Aguilar (Autora).
D.R. Mery Pesantes-Espinoza (Autora).
D.R. Alonso Perez-Soltero (Autor).
D.R. Rosa Lilia García-Kavanagh (Autora).
D.R. Luz María López-García (Autora).

Transdigital
editorial

D.R. Sello Editorial Transdigital, 2023.

Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S.C. Circuito Altos Juriquilla 1132. Condominio Atia. Colonia Altos Juriquilla. C.P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. Tel. +52 (442) 301 32 38. aescudero@editorial-transdigital.org www.editorial-transdigital.org

Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S.C., con el Dígito Identificador 978-607-99594.



<https://www.linkedin.com/company/transdigital-mx/>

<https://twitter.com/TransdigitalMx>

<https://www.facebook.com/transdigital.mx/>

<https://www.instagram.com/transdigital.mx>

<https://www.youtube.com/@transdigitalmx>

Sugerencia de referencia en APA 7ª. edición:

Escudero-Nahón, A., & Palacios-Díaz, R. (Coords.) (2023). *Horizontes de la transformación digital*. Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Índice

Horizontes de la transformación digital: análisis introductorio. <i>Alexandro Escudero-Nahón y Rosalba Palacios-Díaz</i>	12
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

I. Introducción.....	13
II. Los horizontes de la transformación digital.....	16
Referencias	20

Transformación digital de la educación..... 22

Capítulo 1. Investigación universitaria e inteligencia artificial: una factible simbiosis armónica en Latinoamérica. <i>Miguel Ángel Medina-Romero</i>	23
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Resumen	24
1. Introducción	24
2. Desarrollo	24
3. Discusión	25
4. Conclusiones	27
Referencias	29

Capítulo 2. Inteligencia Artificial para la educación física. <i>Arturo Corona Ferreira y Esmeralda Zurita Gallegos</i>	30
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Resumen	31
1. Introducción	31
2. Método de investigación	32
3. Resultados.....	34
4. Discusión.....	36
5. Conclusiones	36
Referencias	38

Capítulo 3. Interactividad virtual educativa: una metasíntesis. <i>Víctor Sánchez, Alexandro Escudero-Nahón y Rosa María Alonzo González</i>	39
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Resumen	40
1. Introducción	40
2. Método de investigación	41
3. Análisis de resultados	42
4. Discusión y conclusiones	47
Referencias	49
Anexos	50

Capítulo 4. Análisis de los factores que limitan el uso del software de anatomía de RV 3D Organon en Educación Superior. <i>Emma Patricia Mercado-López, Clara Rosalva Mercado-López y Marina Vicario Solórzano</i>	53
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Resumen	54
1. Introducción	54
2. Método de investigación	56
3. Resultados.....	58
4. Discusión.....	62
5. Conclusiones	64
Referencias	65

Capítulo 5. Perfil tecnológico de los docentes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Clara Mayela Cervantes Mata	67
Resumen	68
1. Introducción	68
2. Método de investigación	72
3. Resultados.....	74
4. Discusión y conclusiones	76
Referencias	77
Capítulo 6. La implementación de la realidad aumentada y la realidad virtual en la enseñanza del inglés de negocios: una propuesta innovadora. Erick Ivanovic Zetina Esquivel	79
Resumen	80
1. Introducción	80
2. Las herramientas virtuales de enseñanza -aprendizaje.....	80
3. Discusión y conclusiones	88
Referencias	90
Capítulo 7. La tutoría virtual en una institución formadora de docentes en tiempo de pandemia Reyna Isabel Roa Rivera	92
Resumen	93
1. Introducción	93
2. Método de investigación	96
3. Resultados.....	96
4. Conclusiones	98
Referencias	100
Capítulo 8. Revisión de literatura de propuestas formativas en competencia digital docente del profesorado universitario. Anahí Isabel Arellano Vega y Antonio Vega Páez	102
Resumen	103
1. Introducción	103
2. Método de investigación	104
3. Resultados.....	107
4. Discusión y conclusiones	110
5. Agradecimiento	111
Referencias	112
Capítulo 9. Metodologías digitales para la enseñanza del inglés de negocios. José de Jesús Iglesias Mendoza	114
Resumen	115
1. Introducción	115
2. Desarrollo	116
3. Discusión y conclusiones	122
Referencias	124
Capítulo 10. La complejidad de la formación de la identidad profesional en la educación virtual universitaria. Edith Inés Ruiz Aguirre.....	125
Resumen	126
1. Introducción	126
2. Desarrollo	127
3. Discusión.....	133
4. Conclusiones	136

Referencias	138
Capítulo 11. Nivel de dominio de la competencia digital: Inclusión de TIC en la metodología educativa aplicada por docentes de educación superior. Rubí Estela Morales Salas, José de Jesús Jiménez Arévalo y Adauto Alejandro Casas Flores.....	140
Resumen	141
1. Introducción	141
2. Método de investigación	143
3. Resultados.....	145
4. Discusión y conclusiones	147
Referencias	149
Capítulo 12. El docente universitario y la Nueva Escuela Mexicana. Raúl Valdez Gil, Claudia Guadalupe Santos Abadía e Illiana Isabel Vázquez Ovando	151
Resumen	152
1. Introducción	152
2. Desarrollo	153
3. Discusión.....	157
4. Conclusiones	158
Referencias	159
Capítulo 13. Capacidad de resiliencia en los estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, ante la educación virtual en el periodo de pandemia. Ema Cristina Gutiérrez Enríquez, Laura Elizabeth Cavazos González, Karla Isabel Gutiérrez Enríquez y Nancy Rascón Olivas	160
Resumen	161
1. Introducción	161
2. Método de investigación	167
3. Resultados.....	167
4. Discusión y conclusiones	172
Referencias	173
Capítulo 14. Análisis de la educación arquitectónica y su relación con la tecnología: una Cartografía conceptual. Luz Angélica Mondragón del Angel y Sandra Luz Canchola Magdaleno	174
Resumen	175
1. Introducción	175
2. Método de investigación	176
3. Resultados.....	178
4. Discusión y conclusiones	190
Agradecimientos.....	193
Referencias	194
Capítulo 15. La incorporación de la retroalimentación en la e-rúbrica como instrumento de evaluación constructivista en la educación superior a distancia. Gonzalo Antonio Luna Guerra	197
Resumen	198
1. Introducción	198
2. Desarrollo	199
3. Discusión.....	205
4. Conclusiones	205
Referencias	206
Capítulo 16. La alfabetización digital en la formación docente. Fernando Ventura Álvarez.....	208
Resumen	209

1. Introducción	209
2. Método de investigación	209
3. Resultados.....	211
4. Discusión.....	217
5. Conclusiones	218
Referencias	219
Capítulo 17. Modelo híbrido para la gestión del conocimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante universitario. María Isaura Morales Pulido, Ana Cristina Frago Tejeida y Francisco Sánchez Rayas.....	220
Resumen	221
1. Introducción	221
2. Desarrollo.....	223
3. Discusión.....	224
4. Conclusiones	226
Referencias	227
Capítulo 18. La plataforma Moodle como herramienta en la enseñanza a estudiantes de altas capacidades intelectuales. Blanca Iris Lozada Perdomo y Sandra Luz Guerrero Ramírez	228
Resumen	229
1. Introducción	229
2. Método de investigación	230
3. Resultados.....	232
4. Discusión y conclusión.....	239
Referencias	241
Capítulo 19. Validación de un instrumento para evaluar el Aprendizaje autónomo en el Aula invertida. Estefanía Ruiz-Barrios y Emma Patricia Mercado-López	242
Resumen	243
1. Introducción	243
2. Método de investigación	245
3. Resultados.....	246
4. Discusión y conclusiones	253
Referencias	254
Capítulo 20. Estado del arte de la alfabetización digital en la formación del estudiantado Amairani Isabel Aragón Wilson, Martha Alejandrina Zavala Guirado e Isolina González Castro	256
Resumen	257
1. Introducción	257
2. Método de investigación	258
3. Resultados.....	259
4. Conclusiones	267
Referencias	268
Capítulo 21. Los procesos de autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de Ingeniería Geomática bajo la modalidad virtual. Víctor Guillermo Flores Rodríguez y Néida Bethel Alcalá Cortés	270
Resumen	271
1. Introducción	271
2. Método de investigación	272
3. Resultados.....	273

4. Discusión.....	280
5. Conclusiones.....	281
Referencias.....	282

Capítulo 22. Online Oral Practice of Business English Expressions by Using Flip®. Adriana Graciela Melgoza Páez283

Abstract.....	284
1. Introduction.....	284
2. Research method.....	285
3. Results.....	286
4. Discussion.....	288
5. Conclusions.....	290
References.....	292

Capítulo 23. Propuesta de diseño de modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para estudiantes del Nivel Medio Superior. Elva Sinai Gutiérrez-Guillén, Ricardo Chaparro-Sánchez y Efraín Soto-Bañuelos293

Resumen.....	294
1. Introducción.....	294
2. Método de investigación.....	296
3. Resultados.....	296
4. Discusión.....	300
5. Conclusiones.....	301
Referencias.....	303

Capítulo 24. Cultura y conciencia histórica en aspirantes y estudiantes de Licenciatura en Historia: una comparación. Paulina Latapí y Abril Moya 305

Resumen.....	306
1. Introducción.....	306
2. Cultura y conciencia histórica.....	307
3. Método de investigación.....	311
4. Resultados.....	312
5. Conclusiones.....	314
Referencias.....	315

Capítulo 25. Problemáticas en profesores para la autorregulación y resiliencia durante y después de la pandemia del Covid. María del Carmen Molinero, Ubaldo Chávez y Alberto Lara316

Resumen.....	317
1. Introducción.....	317
2. Método de investigación.....	321
3. Resultados.....	322
4. Discusión y conclusiones.....	331
Referencias.....	333

Transformación digital de la economía 334

Capítulo 26. La denominación de origen y la competitividad – dos conceptos entrelazados en el ámbito internacional. Héctor Gerardo Toledo Rosillo, Violena Hubenova Nencheva y Mauricio Morales González335

Resumen.....	336
1. Introducción.....	336

2. Método de investigación	343
3. Resultados.....	344
4. Conclusiones	347
Referencias	348
Capítulo 27. Hacia la construcción de un destino turístico inteligente: el caso de Tijuana, Baja California, México. Ricardo Verján Quiñones, Omaira Cecilia Martínez Moreno y José Gabriel Ruiz Andrade.....	349
Resumen	350
1. Introducción	350
2. Método de investigación	355
3. Resultados.....	355
4. Discusión y conclusiones	359
Referencias	360
Capítulo 28. Análisis de factores para la eficiencia en la logística de mercancías zona Asia-Pacífico. Juan Carlos Garfias Sánchez, Alma Karina Velázquez Vargas y Dulce María León Vega	361
Resumen	362
1. Introducción	362
2. Desarrollo	363
3. Conclusiones	369
Referencias	371
Capítulo 29. El impacto de la transformación digital en las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México. Zaira Hernández	372
Resumen	373
1. Introducción	373
2. Método de investigación	375
3. Resultados.....	377
4. Discusión.....	381
5. Conclusiones	382
Agradecimientos.....	382
Referencias	383
Capítulo 30. Análisis de elementos externos que fortalecen o frenan la transformación digital empresarial en México. Iliá Violeta Cázares Garrido	384
Resumen	385
1. Introducción	385
2. Método de investigación	386
3. Discusión.....	388
4. Resultados.....	391
5. Conclusiones	397
Referencias	399
Capítulo 31. "Más que Verduras" Desarrollo de una estrategia digital para mejorar el estilo de vida de familias mexicanas con un enfoque de mercadotecnia social. María del Carmen Caamaño y Laura Reséndiz-Martínez	401
Resumen	402
1. Introducción	402
2. Desarrollo	403
3. Discusión.....	410
4. Conclusiones	411

Financiamiento	411
Referencias	412
Transformación digital de las instituciones	414
Capítulo 32. Uso de Facebook para revistas científicas en el área de comunicación. Cynthia Lizette Hurtado Espinosa y Marcela del Rocío Ramírez Mercado	415
Resumen	416
1. Introducción	416
2. Método de investigación	423
3. Resultados	424
4. Discusión y conclusiones	427
Referencias	429
Capítulo 33. El rol de las tecnologías en los modelos educativos universitarios. Urith Ramírez-Mera	430
Resumen	431
1. Introducción	431
2. Método de investigación	432
3. Resultados	433
4. Discusión	437
5. Conclusiones	438
Referencias	439
Capítulo 34. Transformación digital en las universidades: un análisis teórico. Guadalupe González Gracia, Ramona Imelda García López y Daniel Ocaña Aquino	441
Resumen	442
1. Introducción	442
2. Método de investigación	443
3. Resultados	444
4. Discusión y conclusiones	449
Referencias	451
Capítulo 35. El terrorismo académico en la educación media superior en México. Jehudaniel Reséndiz Martínez, Jerónimo Gómez Rodríguez y Diana Luz Pérez Hernández	453
Resumen	454
1. Introducción	454
2. Desarrollo	455
3. Conclusiones	461
Referencias	463
Capítulo 36. Los modelos de divulgación científica en México: Cartografía Conceptual. Marco Antonio Esquivel-Hernández, Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado-López	465
Resumen	466
1. Introducción	466
2. Método	467
3. Resultados	469
4. Conclusiones	474
Referencias	476

Capítulo 37. Modelo teórico para investigar la transmisión, la historia y la formación ciudadana en el contexto de la comunicación digital. *Luz Elena Vázquez-Bravo y Miriam Herrera-Aguilar* **478**

Resumen	479
1. Introducción	479
2. Desarrollo	480
3. Conclusiones	487
Agradecimientos.....	488
Referencias	489

Capítulo 38. Biblioteca de activos de procesos: Una herramienta para fusionar la gestión del conocimiento y la arquitectura de procesos de dominio-específico en una institución de educación superior. *Mery Pesantes-Espinoza y Alonso Perez-Soltero* **490**

Resumen	491
1. Introducción	491
2. Conceptos básicos	492
3. Biblioteca de activos de procesos	493
4. Discusión y conclusiones	497
Referencias	499

Capítulo 39. Alimentación, nutrición, salud: un reto para el cuerpo y la mente saludable.

Rosa Lilia García-Kavanagh y Luz María López-García **500**

Resumen	501
1. Introducción	501
2. Desarrollo	502
3. Conclusiones	508
Referencias	509

Semblanzas de coordinador y coordinadora **510**

Horizontes de la transformación digital: análisis introductorio

Alexandro Escudero-Nahón

Universidad Autónoma de Querétaro, México

alexandro.escudero@uaq.mx

ORCID: 0000-0001-8245-0838

Rosalba Palacios-Díaz

Universidad Autónoma de Querétaro, México

rosalba.palacios@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0001-6044-4613



Escudero-Nahón, A., & Palacios-Díaz, R. (2023). Horizontes de la transformación digital: análisis introductorio. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 12-21). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

I. Introducción

La irrupción de la tecnología digital en casi todos los ámbitos empresariales, institucionales, organizacionales y personales está provocando, desde hace setenta años, la transformación continua e irreversible de la sociedad. Las formas de trabajar, estudiar, hacer negocio, ser ciudadano, divertirse, estar en contacto con las amistades y los seres queridos, realizar política, etcétera, han cambiado tanto que no es exagerado decir que las generaciones más jóvenes viven un mundo distinto al de sus generaciones predecesoras. En gran medida, ese cambio radical se debe a la continua y silenciosa transformación digital.

Por eso, desde finales del siglo pasado, surgió una sensación generalizada entre la academia respecto al hecho de que la ubicuidad de la tecnología digital era la principal protagonista de un cambio conceptual sobre lo que significa hacer comunidad. Una prueba de lo anterior es el hecho de que la importancia de la tecnología digital en la vida cotidiana ya no se nota propiamente por su presencia, sino por su ausencia. Hemos dejado de notar la disruptiva presencia de la tecnología digital porque ahora opera de manera subrepticia en los ámbitos más íntimos de los seres humanos, y entre los seres humanos (Escudero-Nahón, 2020).

La transformación digital no es un concepto nuevo, pues desde la década de los ochenta del siglo pasado el término se registraba profusamente en la literatura especializada. Sin embargo, no fue sino hasta la década de los noventa cuando se normalizó el uso de la tecnología y la automatización para los procesos empresariales (Barbero, 2023). En ese contexto, la transformación digital se concebía como un proceso poco controlado por las empresas, pues obedecía más a una reacción de *modernización* o de *abaratamiento* de los procesos internos, que a una estrategia integral de innovación controlada, medida y optimizada (IA{Lab}, 2022).

Si bien actualmente persiste la necesidad de cambio en las empresas, el uso original del término ha mutado porque ahora las instituciones y las organizaciones también requieren transformarse para mejorar su relación con sus usuarios y con la ciudadanía (Kane, 2017). Ahora hay un legítimo interés en que los gobiernos y las organizaciones civiles mejoren la manera de gestionar, aplicar y analizar el cambio controlado. Lo anterior supone medir el nivel de madurez digital de las organizaciones, crear métodos para identificar los escenarios ideales de transformación digital, y optimizar procesos para cerrar la brecha entre la situación actual y la situación ideal. Por lo anterior, la transformación digital está siendo explorada como una estrategia con varias dimensiones que ayuda a las organizaciones gubernamentales, privadas, y de la sociedad civil a mejorar su labor (Beltrán Alejos, 2022).

Actualmente, la transformación, por sí misma, no es suficiente para considerar que una organización ha mejorado, sino que son necesarias orientaciones estratégicas que demuestren que ha habido innovación de carácter social, además de ganancias económicas. Tradicionalmente se ha dicho que la transformación digital es un programa socio-técnico que considera los productos, los procesos y las estrategias que las organizaciones deben ser capaces de realizar, con el uso de nuevas tecnologías digitales, para mejorar la eficiencia, reducir costos y garantizar una experiencia satisfactoria para el usuario (PowerData, 2023). A continuación, se presentan algunas de las formas en que la transformación digital puede ayudar a las empresas (Ramírez Fominaya, 2023):

- Mejora la satisfacción de los trabajadores: La transformación digital puede hacer que los empleados sean más productivos y eficientes, lo que puede aumentar su satisfacción laboral.

- Mejora la experiencia del usuario: La digitalización de algunos procesos organizacionales puede aumentar los niveles de facilidad al operar productos digitales en usuarios.

- Transforma la cultura organizacional: La transformación digital no se trata solo de utilizar tecnología, sino de cambiar la mentalidad de las organizaciones hacia un modelo de innovación y eficiencia.

- Recluta talento: Las organizaciones que abogan por el cambio se vuelven centros clave para captar el talento de profesionales especializados y atraídos, tanto por la cultura organizacional, como por las oportunidades laborales que brinda la misma.

- Mejora la productividad: La transformación digital puede mejorar la productividad de los procesos internos de la organización.

- Mejora de la interacción y comunicación entre las organizaciones y los agentes externos. Las organizaciones que implementan procesos de transformación digital se convierten en referentes para otras organizaciones del mismo rubro o de rubros similares, provocando un efecto de *contagio* de innovación.

- Consigue la fidelización de los usuarios. La transformación digital suele generar usuarios cautivos y fieles porque los procesos son más rápidos, eficientes, oportunos y sencillos.

- Identifica nuevas oportunidades de crecimiento organizacional y social. Además, la transformación digital es capaz de detectar qué departamentos de la organización pueden desarrollarse, ofrece oportunidades de mejora y eso suele tener un cambio actitudinal entre las personas.

- Permite adaptarse a las demandas emergentes de los usuarios. Puesto que los procesos de transformación digital son continuos, es posible ser oportunamente sensible a los cambios de hábitos de los usuarios y actuar en consecuencia.

- Ayuda a las organizaciones a seguir el ritmo de los cambios tecnológicos y económicos. La transformación digital termina consolidando una cultura de documentación sistemática para reconocer las tecnologías, los procedimientos, las redes y los organismos que pueden seguir apoyando a la organización.

Sin embargo, algunas culturas organizacionales pueden tener dificultades para adaptarse a los cambios requeridos por la transformación digital porque es un proceso que implica la integración de la tecnología digital en todas las áreas sustantivas, lo que da lugar a cambios fundamentales de operación (SAP Insights, 2023). La implementación de la transformación digital puede presentar varios desafíos para las organizaciones (González, 2022; Lucid, 2023), por ejemplo:

1. Resistencia al cambio: La transformación digital implica un cambio cultural y puede haber resistencia al cambio por parte de los empleados y la dirección de la empresa.

2. Integración de la tecnología en la cultura organizacional: La implementación de la tecnología digital en la cultura organizacional puede ser un desafío, ya que puede requerir cambios en los procesos y la forma de trabajar de la organización.

3. Elección de la tecnología adecuada: La elección de la tecnología adecuada puede ser un desafío, ya que hay muchas opciones disponibles y puede ser difícil determinar cuál es la mejor para la organización.

4. Complejidad de la tecnología: La tecnología digital puede ser compleja y puede requerir habilidades técnicas especializadas para implementarla y mantenerla.

5. Falta de estrategia de gestión del cambio: La falta de una estrategia de gestión del cambio puede ser un desafío, ya que puede dificultar la adopción de la transformación digital por parte de los empleados.

6. Costos: La transformación digital puede ser costosa, especialmente si se requiere la adquisición de nuevas tecnologías o la contratación de personal especializado.

7. Inseguridad: La seguridad de los datos y la privacidad pueden ser un desafío en la transformación digital, ya que la tecnología digital puede aumentar el riesgo de ciberataques y violaciones de datos.

8. Evolución continua de la tecnología: La tecnología digital está en constante evolución, lo que puede hacer que sea difícil mantenerse al día con las últimas tendencias y tecnologías.

La transformación digital requiere un examen y reinención de la mayoría, si no de todas las áreas dentro de una organización, de su cadena de suministro y de los flujos de trabajo, de las habilidades de los empleados, así como de los procesos de discusión a nivel de junta directiva, y de las interacciones con los clientes o usuarios. Las autoridades responsables de la transformación digital tienen que ser capaces de facilitar el cambio de los recursos humanos de una organización hacia un nuevo *mindset* digital. Es decir, tienen que *migrar* de las prácticas tradicionales a nuevas prácticas laborales a medida que los ecosistemas organizacionales evolucionan con nuevas capacidades digitales.

Por lo anterior, la transformación digital se concibe actualmente como una estrategia compleja de cambio de cultura organizacional, además de una agenda de cambio técnico. Implica la adopción de tecnologías digitales con una perspectiva centrada en la mejora de la experiencia de los usuarios, la innovación continua, el análisis de los datos, la colaboración, la agilidad, entre otros aspectos. En resumen, la transformación digital tiene un papel fundamental en la gestión organizacional, ya que permite adaptarse a las necesidades del usuario y mejorar su desempeño a través de la integración de tecnología digital en todas las áreas de la organización (Calle Herencia, 2022).

Por eso, se considera que la transformación digital es una estrategia sensible a elementos internos y externos a la organización, ya que ambos definen el éxito o el fracaso del desafío. En un principio, los ámbitos de aplicación de la transformación digital evolucionaron con base en las propuestas de la teoría de las N-hélices (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) debido a la claridad con que se describían las funciones burocráticas de las empresas, las universidades y de los gobiernos. Pero ciertas evidencias sugieren que aquella triple hélice, pasando por las propuestas posteriores al respecto, ya no son capaces de contener los ámbitos de aplicación de la transformación digital. Por lo tanto, no es descabellado sugerir que hemos de transitar hacia nuevos horizontes de transformación digital.

II. Los horizontes de la transformación digital

En un principio, la teoría de las N-hélices para el desarrollo y fortalecimiento de la innovación tuvo mucha relevancia en los procesos de transformación digital. Originalmente, la triple hélice planteaba una relación virtuosa para generar e impulsar la innovación mediante la vinculación de tres actores: universidades + empresas + gobiernos. En ese caso, la universidad era un actor relevante que ayudaba a conducir e intercambiar el conocimiento hacia el resto de sus miembros porque producía (además de literatura científica) licencias, patentes, *spin-offs*, *startups* y otros elementos que actuaban como puentes tecnológicos.

Sin embargo, recientemente la efectividad de ese modelo se ha visto cuestionada debido a que no ha logrado que sus resultados se reflejen en los indicadores económicos nacionales. La falta de incentivos universitarios, la baja cooperación y articulación entre las instituciones de educación superior y las empresas, la falta de capacidades y habilidades para el desarrollo de emprendimientos por parte de los científicos, entre otros factores, han impedido que la triple hélice cumpla con lo prometido. Además, el *gobierno electrónico*, que era un ideal en esa hélice, no ha podido consolidar sus tres líneas de trabajo, a saber: la *e-administración* (prestación de servicios y organización basados en formatos electrónicos), la *e-democracia* (consulta y extensión de procesos democráticos) y la *e-gobernanza* (participación ciudadana en la elaboración de políticas públicas).

Por eso, desde la primera década del siglo XXI se propuso un modelo de cooperación entre universidad, gobierno y empresas que incluyera una cuarta hélice: el consumidor o usuario de la innovación. Ese modelo favoreció el desarrollo de productos y servicios (innovaciones), a cualquier precio. Eso implicó efectos indeseables: los nuevos modelos de negocio digital, como las plataformas de entrega de comida, de servicios de taxis, o de alquiler de alojamiento, no están representando una oportunidad de empleo justo y seguro. La transformación digital podría generar nuevas bolsas de pobreza y discriminación si no hay una orientación de justicia social (Geissinger et al., 2020). Lo anterior implicó reformular los marcos teóricos y operativos para orientar la transformación digital, que es un proceso inevitable, hacia el diseño de ambientes sanos y sociedades justas. Fue necesario, entonces, reformular las hélices de la ecuación (Carayannis et al., 2012).

Al inicio de la segunda década del siglo XXI, y como resultado del calentamiento global, se propuso que el medio ambiente fuera considerado un subsistema transversal de la teoría de la N-hélices. Así surgió la quintuple hélice, que representa una interacción entre cinco subsistemas: sistema educativo + sistema

económico + medio ambiente + ciudadanía y/o sociedad civil + sistema político (Bartoloni et al., 2022a). En este sentido, la transformación digital, basada en el uso de la inteligencia artificial, la tecnología *en la nube*, el software como servicio (SAS, por sus siglas en inglés), las aplicaciones móviles, etcétera, son oportunidades para que esos cinco ámbitos se fortalezcan y consoliden vasos comunicantes entre sí.

Curiosamente, la incorporación transversal de la hélice *medio ambiente* insinuó que, más que subsistemas institucionalizados o burocratizados, la transformación digital debería considerar temas vitales transversales, como el medio ambiente, la salud humana, el bienestar, o las relaciones sociales justas. Es decir, debería considerar nuevos horizontes de transformación digital. Este libro da cuenta de esa tensión entre los tradicionales ámbitos de aplicación de la transformación digital, como el sistema educativo, el sistema económico, la ciudadanía y/o sociedad civil, el sistema político y el medio ambiente, y los nacientes horizontes donde la tecnología digital está filtrándose sin prisa, pero sin pausa.

En los treinta y nueve capítulos del libro *Horizontes de la transformación digital* se encuentran ya atisbos de transversalización de la transformación digital. Si bien se han propuesto tres secciones: *Transformación digital de la educación* (capítulos 1 al 25), *Transformación digital de la economía* (capítulos 26 al 31), y *Transformación digital de las instituciones* (capítulos 32 al 39), honestamente, el corte clasificatorio fue injusto. Muchos de esos artículos pudieron pertenecer a todas las secciones; muchos otros pudieron inaugurar nuevas secciones.

Esta es la evidencia de que la transformación digital no puede considerarse como una operación socio-técnica sobre ámbitos institucionales burocratizados. Todo lo contrario. Los temas emergentes de la transformación digital son muy personales, pero eso no significa que sean temas aislados. Por ejemplo, hay una preocupación constante por transformar la educación para que alumnos y docentes sean capaces de servirse personalmente, pero en comunidad, de los beneficios de la digitalización. Ambos horizontes: el personal y el comunitario están presentes en la transformación de la educación con tecnología digital. Por eso la primera sección, *Transformación digital de la educación*, aborda temas psicológicos, de gestión educativa, de relación social, de expectativas identitarias, etcétera, que son difíciles de encasillar en una sola categoría, pero que para efectos editoriales fue necesario apresarse en el ámbito educativo.

Algo semejante sucedió con la segunda sección, *Transformación digital de la economía*, donde temas como globalización, desarrollo sustentable, cuidado de la salud o políticas internacionales, impusieron el desafío de contener en una sola categoría una pléyade de efectos de la transformación digital. Una vez más, el desafío fue, en un principio preocupante, pero inmediatamente después esperanzador: es necesario trascender la teoría de las N-hélices como referente para la aplicación de la transformación digital.

La tercera sección, *Transformación digital de las instituciones*, fue el culmen de esta situación. La presencia de temas emergentes, como las redes sociales, y la reformulación de temas habituales, como la teoría de la comunicación o la divulgación científica, dan cuenta de que la transformación digital ha venido a agitar vigorosamente las habituales categorías donde solía aplicarse esta estrategia de innovación.

Horizontes de la transformación digital puede ser considerado un libro que reúne varias experiencias de transformación digital que se caracterizan por admitir los planteamientos teóricos tradicionales, pero que atisban en horizontes emergentes. Por eso, por una parte subyace la idea de que las instituciones pueden aprender, adaptarse, cambiar y desarrollarse, independientemente de que ese aprendizaje sea buscado y sistematizado, o se produzca de forma abrupta e informal, como sucedió durante la pandemia por COVID-19. Asimismo, admiten que las organizaciones aprenden a través de sus individuos (perspectiva cognitiva) y en forma colectiva (perspectiva socio-cultural), pero sólo aquellas instituciones que sistematizan sus procesos de aprendizaje, transformación e innovación con orientación al bienestar personal, podrían ser viables a largo plazo.

Lo anterior supone poner atención en los liderazgos con los que cuentan las organizaciones; ellos son quienes motivan la transformación digital, quienes la conducen y la sostienen durante periodos largos hasta convertirla en cultura digital. A veces esos liderazgos coinciden con ser, también, autoridades; pero en la mayoría de los casos esa coincidencia no es afortunada. Por eso, los artículos aquí presentados dicen, sin hacer mención explícita, que la transformación digital exitosa es un cambio organizacional donde se valoran por igual las preocupaciones personales, como los objetivos organizacionales; las jerarquías como las redarquías; en fin, son organizaciones distintas a lo que habitualmente conocemos.

Las organizaciones más útiles para la sociedad son aquellas que son capaces de adaptarse a los cambios y dan respuestas adecuadas en cada momento. Son organizaciones insertas en el entorno, flexibles y que tienen mecanismos de evaluación y aprendizaje continuos. Son organizaciones vivas, abiertas a la revisión permanente de sus actuaciones, de sus estructuras y procesos. Este tipo de organizaciones poseen la característica de haber incorporado la tecnología digital de manera sistemática, metódica, con tal de aprovechar todas las ventajas que ofrece el carácter ubicuo de la tecnología. Por lo anterior, las tecnologías que han sido incorporadas en las organizaciones adoptan un carácter eminentemente cultural.

La cultura y la innovación digitales están estrechamente relacionadas. La transformación digital es un proceso que implica repensar la manera en que las organizaciones funcionan, desde los procesos productivos hasta la cultura y la tecnología, pero también la manera en que las personas usan la tecnología digital (Valenduc & Vendramin, 2017). De la aplicación de tecnología digital de punta, como el *Big Data*, la computación en la *Nube*, el *Mobile* y la inteligencia artificial, hasta la consolidación de una cultura digital de innovación, hay un largo trecho. Ya no es suficiente con aplicar tecnología para el procesamiento en tiempo real de gran cantidad de datos recogidos de diferentes fuentes internas y externas de la organización, el uso de herramientas informáticas como bases de datos, servidores, análisis, redes y software, dentro de una infraestructura flexible y de bajo costo, sino que es necesario liderar la disrupción tecnológica para el bien personal y social (Pragma.com.co, 2023).

Antes que una ingente inversión en la incorporación de la transformación digital en las organizaciones, es necesario un liderazgo que sea capaz de crear una cultura digital. En otras palabras, no es suficiente la aplicación de tecnología a los departamentos de la organización, sino un cambio cultural que requiere que las organizaciones desafíen constantemente el *status quo*, experimenten y se sientan cómodas con las probabilidades del éxito y el fracaso en el proceso (OECD, 2014; Sturgeon, 2017). La transformación digital

tiene un alcance mucho más amplio que la digitalización, que es solo el primer paso importante en el proceso de transformación digital.

Si bien es cierto que la transformación digital puede traer beneficios a una organización, como la mejora de la eficiencia, la reducción de costos y la mejora de la experiencia del usuario (Oloyede et al., 2023), es necesario garantizar que habrá una orientación justa y democrática de sus efectos en la sociedad. La transformación digital puede tener un impacto relevante en las organizaciones, y puede ayudarles de diversas maneras, pero paulatinamente se aclara el hecho de que ahora el fin último de la transformación digital es el bienestar personal, además del social. Por eso, antes que un programa socio-técnico, la transformación digital es un liderazgo disruptivo. Y poco a poco se va dilucidando que los temas que impulsan esa transformación son temas muy íntimos, antes que institucionales, pero que si son bien dirigidos, invariablemente benefician a las organizaciones.

Primera sección

Transformación digital de la educación



Capítulo 1. Investigación universitaria e inteligencia artificial: una factible simbiosis armónica en Latinoamérica

Miguel Ángel Medina-Romero

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

miguel.medina.romero@umich.mx

ORCID: 0000-0003-4067-2816



Medina-Romero, M. Á. (2023). Investigación universitaria e inteligencia artificial: una factible simbiosis armónica en Latinoamérica. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 23-29). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

En el contexto de las ventajas y desafíos que el avance tecnológico impone a la sociedad contemporánea, es posible concebir una simbiosis armónica entre la investigación universitaria y las herramientas de la inteligencia artificial (IA). La identificación y exposición de dicha simbiosis constituye el objetivo principal de este trabajo, en la consideración del caso de Latinoamérica. Así, empleando el caso de estudio y con el apoyo del análisis documental, se aborda el novedoso caso de *SmartPaper.ai*, una pionera herramienta de IA desarrollada por *SmartPaper SPA*, y orientada al fortalecimiento de la investigación emprendida por académicos y estudiantes universitarios desde América Latina.

1. Introducción

Las universidades, y los centros de investigación al interior de ellas, vinculan estrechamente su quehacer con la investigación y el desarrollo del conocimiento, tanto en el ámbito público como en el privado, y en los niveles mundial, regional y local (Medina et al., 2023; Guanuchi et al., 2023). Estas tareas, a su vez, son gestionadas con métodos y estrategias convencionales, donde el investigador universitario dirige y lleva a cabo todas y cada una de las actividades (control del proceso), con la consecuente inversión de recursos, tiempo y esfuerzos regulares. Sin embargo, está haciendo su aparición una alternativa a la investigación tradicional: los procesos de investigación asistidos con desarrollos de inteligencia artificial (IA).

El objetivo de este estudio es identificar y exponer una simbiosis armónica entre la investigación universitaria y las aplicaciones de IA. Particularmente, se mostrará el novedoso caso de *SmartPaper.ai*, una aplicación web desarrollada por *SmartPaper SPA*, en tanto herramienta de IA orientada al fortalecimiento del desarrollo de investigaciones de académicos y estudiantes universitarios, desde América Latina y con cobertura mundial.

La estructura de este ensayo aborda las siguientes secciones temáticas cardinales: en primer lugar, se da cuenta del desarrollo de la exposición, que plantea un marco de referencia sobre la IA en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); en segundo término se considera un apartado de discusión sobre el caso de *SmartPaper.ai* en América Latina, como herramienta pionera de IA orientada a potenciar el desarrollo de las investigaciones universitarias (protocolos, proyectos, tesis y tesinas). Finalmente, se establece un espacio en el que se formulan algunos apuntes a modo de conclusiones.

2. Desarrollo

Los cambios e innovaciones tecnológicas a los que han asistido las sociedades a lo largo del tiempo han tenido su fundamento de la inteligencia del hombre (Schwab, 2016). Así, la IA es la que concentra la atención en esta exposición, misma que se desarrolla en el medio general de las TIC y, de manera particular, en el ámbito de los dispositivos que funcionan por medio de una serie definida y precisa de instrucciones o pasos que deben llevarse a cabo para ubicar o calcular distintos fenómenos, como pueden ser el comportamiento de la

economía, la situación ecológica, el diagnóstico de enfermedades, la tendencia de los delitos, la conducta digital de las personas, entre otros (Serrano, 2016; Palma & Marín, 2008).

Por lo tanto, el mundo del siglo XXI en el que vivimos es el de la *sociedad del conocimiento*, en la *era de la información*, donde el acceso, la generación y la aplicación de conocimiento posibilitan el desarrollo de los países y el éxito de los individuos (Naciones Unidas, 2006). El componente principal de la sociedad del conocimiento son las TIC, mismas que multiplican los flujos de información y la creación de conocimiento (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2005; Olivé, L., 2007). Así, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) transforma la vida y las relaciones entre personas, instituciones y organizaciones y constituyen la clave para la competitividad económica y el desarrollo incluyente de las sociedades (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2011; Banco Interamericano de Desarrollo, 1999; Finquelievich, 2004).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la utilización de las TIC puede resultar provechosa para el desarrollo, pues permite promover el capital humano y con ello incrementa la productividad y la innovación; al mismo tiempo, se aumenta la competitividad empresarial y la eficiencia en el gobierno, que puede elevar la recaudación e inversión estratégica (United Nations, 2015). Y el resultado de todo ello es un mayor nivel de crecimiento económico y desarrollo social. Particularmente, el acceso a Internet estimula la productividad, genera oportunidades de negocio, reduce la brecha del conocimiento y promueve la democracia (Pérez et al., 2013). Asimismo, posibilita una mayor cercanía entre ciudadanos y gobierno e impacta en mejores niveles de calidad y equidad en la provisión de servicios públicos (Castoldi, 2002; Palacios, 2001).

3. Discusión

En el contexto descrito con antelación, abordamos en este ensayo el caso específico de una herramienta de IA concebida y diseñada para facilitar y fortalecer el proceso de redacción de proyectos de investigación en las universidades: *SmartPaper.ai*. Esta expresión de la tecnología basada en la IA constituye un motor con potencialidades amplias para llevar a cabo la realización de investigación universitaria, en un formato dinámico.

Esta revolucionaria aplicación se vincula con la inteligencia en la interfaz, un nuevo paradigma de las tecnologías, que considera que la interfaz es proactiva, que se torna mejor con la experiencia y que cuenta con amplia información de los usuarios, a quienes comprende en sus contextos. Así, *SmartPaper.ai* representa el primer sistema de IA orientado a la investigación, probablemente en el mundo y, con seguridad, en el caso de América Latina, que trabaja mediante una conversación tipo *chat* y permite crear trabajos académicos universitarios anclados con la investigación, protocolos de, tesis, y otros tipos trabajos orientados a las materias de la educación, la salud, la medicina, la ingeniería, la sociología, la psicología y otras disciplinas, con requerimientos menores de tiempo. Esta herramienta reduce considerablemente los tiempos destinados al desarrollo de redacción de proyectos académicos y de investigación, posibilitando una mejoría significativa de la productividad de los universitarios.

La IA en comento ha sido concebida en Temuco, una ciudad de la zona sur de Chile, capital de la provincia de Cautín y de la Región de La Araucanía, por un equipo multidisciplinario de expertos en

investigación, ingeniería, programación e IA. El funcionamiento de esta herramienta se lleva a cabo de la siguiente forma: el usuario debe abrir la página electrónica en la que se localiza *SmartPaper.ai*, y una vez dentro de la misma, se debe efectuar un registro, para contar con un usuario y contraseña que funcionan como llave para ingresar a la plataforma. Ya en la plataforma, y una vez que se está en condiciones de elaborar un proyecto, basta con ingresar algunos datos solicitados por la herramienta en torno a la investigación que se proyecta realizar. Se obtienen doce opciones de preguntas de investigación, en la consideración de cuatro tipos de investigación: exploratoria, descriptiva, explicativa y correlacional; y debe ser elegida una pregunta de investigación para que, a partir de la misma, la herramienta esté en condiciones de proveer objetivos general y particulares de investigación, así como las hipótesis de investigación. Hasta aquí, la herramienta concluye la primera etapa de su funcionamiento (pre-proyecto), la cual es de libre acceso y gratuita.

La segunda y última etapa de la operación de *SmartPaper.ai* se relaciona con la configuración del proyecto (completo) y, para que la misma pueda efectuarse, hay que adquirir un plan de pago de los propuestos en la plataforma. Una vez que se cuenta con el mismo, la herramienta de IA, usando la información de la etapa del preproyecto (insumos que el usuario le entrega), concibe, redacta y proporciona como resultado un proyecto de investigación académica consistente y con contenido perfectible: preguntas de investigación, objetivos general y específicos, hipótesis, antecedentes, discusión teórica y marco(s) metodológico(s) posible(s) a desarrollar. Mediante la IA y la parametrización de expertos, se efectúa y modela el proceso de forma integral.

Respecto a la validez de la información derivada de *SmartPaper.ai*, debe apuntarse que la referida herramienta fue testada por un cuerpo de profesionales especializados en distintas áreas disciplinares y obtuvo puntuaciones de fiabilidad aceptables. Esta opción de desarrollo tecnológico emplea distintos motores de IA con el fin de producir resultados óptimos, como *Gpt4*, *Gpt3* y *Bing*. No obstante, lo anterior, la herramienta se encuentra en un estado de revisión y mejora continuas, fundamentalmente en los tópicos con alto nivel de especialización, como en el caso de todo producto desarrollado mediante IA.

Esta IA, primera en su tipo -muy probablemente a escala mundial y con certeza en la región latinoamericana- y enfocada en la asistencia de los procesos académicos y de investigación, supone un salto cualitativo con relación a la velocidad y la precisión en las tareas cotidianas de los académicos y estudiantes en las universidades, tanto del ámbito público como del privado. Así, “esta herramienta tiene un principio filosófico detrás que tiene que ver con la democratización de la investigación y el acceso a la misma. Nosotros tenemos hoy una cantidad enorme de profesionales que tienen un acceso a la información relevante, pero no tienen la capacidad de sistematizarla o de generar documentos. Pasa en los servicios de salud, en el área técnica, en las comunicaciones, existen muchos profesionales que manejan información, pero no tienen el tiempo y el bagaje metodológico para hacer esto. Y eso frena el desarrollo de conocimiento” (Henríquez, 2023, p. 5).

En su génesis, es de destacar que la intención principal de los creadores de *SmartPaper.ai*, fue la de contribuir en la facilitación de la investigación y a todos los espacios donde hoy no se investiga o no arriban los resultados de las investigaciones por falta de tiempo o de competencias más avanzadas en materia de metodología de la investigación. Por lo tanto, la filosofía promovida por los autores intelectuales de esta herramienta tecnológica ha sido sustentada en tres principios: desarrollar competencias de investigación donde

no las hay; mejorar la eficiencia de la investigación donde hoy ya es buena; y generar más y mejor conocimiento relevante en todas las disciplinas (Smartpaper.ai, 2023).

Para concluir, resulta necesario advertir que, actualmente, la humanidad asiste a una dinámica constante de desarrollo de las herramientas de IA, en aras de la asistencia, optimización y simplificación de las distintas tareas humanas. El caso de *SmartPaper.ai* da cuenta de ello. Sin embargo, ¿cuáles son las ventajas y desventajas que pueden derivarse de esta combinación entre lo humano y lo tecnológico (lo digital y lo artificial), atendiendo a la casuística aquí abordada? A partir de la óptica de los aportes, el caso de estudio permite identificar que las herramientas de IA pueden contribuir en el proceso de investigación encabezado por un investigador o un tesista de cualquier disciplina, y en cualquier lugar del mundo, más accesible, más eficiente y democrático. Ahora, por lo que toca a los riesgos que se generan a partir de las opciones de IA, el que se aprecia como el de mayor relevancia es el relacionado con la posibilidad de que el investigador o el estudiante universitarios (es decir, los principales potenciales usuarios) extravíen el control sobre los desarrollos de IA. De ahí que resulta imperativo que, en el caso de *SmartPaper.ai*, no se pierda de vista que “esta herramienta no viene a reemplazar al investigador, más bien, viene a potenciarlo” (Henríquez, 2023, p. 5). Es factible, por lo tanto, una simbiosis armónica entre la investigación universitaria y la IA, a partir del caso expuesto, para la región latinoamericana.

4. Conclusiones

Sin lugar a dudas, nos encontramos viviendo la revolución de las revoluciones, en la consideración del cambio tecnológico liderado por la IA. El desarrollo actual y potencial de la tecnología basada en la IA se debe a su consecución de la igualación o superación de determinadas capacidades cognitivas, mediante un eficiente procesamiento de los datos y la información en una cada vez mayor cantidad de tareas humanas.

A propósito del impacto del emprendimiento de IA aquí reseñado, deben mencionarse los alcances y límites de esta herramienta de última generación en el trabajo de las comunidades académica y científica de las universidades. Así, por principio de cuentas, *SmartPaper.ai* constituye una fuente de apoyo que, con base en la IA, impulsa el desarrollo de los proyectos académicos y de investigación consistentes y contextualizados: la aplicación ayuda a plantear y orientar las ideas originales, con fundamento en un orden siempre enfocado al conocimiento científico; y este desarrollo hace posible formular las preguntas, los objetivos, las hipótesis de investigación y los marcos de antecedentes, teórico y metodológico en tiempos menores.

Igualmente, respecto a los desafíos de la aplicación, no debe dejarse de considerar que *Smartpaper.ai* es un asistente, un facilitador y un intermediario tecnológico de investigación que utiliza IA para apoyar el desarrollo de los trabajos académicos y de investigación. Y, en consecuencia, no es un sustituto o reemplazante del académico o investigador, por lo que, *per se*, no crea publicaciones, documentos de trabajo, artículos o reportes. Por lo tanto, la utilización de esta opción de IA debe evitar trastocar la ética del trabajo tradicional de las comunidades universitarias: es posible concebir una vía alterna a la opción del reemplazo total al promover la permanencia del desarrollo de investigaciones con los métodos tradicionales a la par del empleo de la ayuda de la IA; y este esquema complementario o mixto podría dar lugar, por ejemplo, a una nueva herramienta de evaluación de protocolos, proyectos de investigación y tesis, entre otros.

Las comunidades de las instituciones de educación superior tienen ante sí el reto de asimilar las innovaciones tecnológicas como la aquí reseñada, con una gestión efectiva de las resistencias y los beneficios implicados. Todo ello en pos de una generación de conocimiento relevante, en la consideración de un enfoque pragmático y útil de los procedimientos de investigación, tanto tradicionales como los asistidos de la IA. *SmartPaper.ai*, en tanto herramienta de IA orientada al trabajo académico, constituye un destacado aporte a la comunidad científica en tanto que permite asimilar y generar información (insumo para la tarea académica); posibilita reducir considerablemente los tiempos de producción académica -y generar, por lo tanto, los consecuentes y correspondientes ahorros-; y potenciar el trabajo de los académicos e investigadores al coadyuvar a hacer la investigación más accesible, más eficiente y más democrática. Por lo tanto, es factible una simbiosis armónica entre la investigación universitaria y la IA, a partir del caso expuesto, para Latinoamérica.

Finalmente, los creadores de *SmartPaper.ai* también enfrentan una agenda de asignaturas pendientes relacionadas con este desarrollo tecnológico: mantener la optimización de su funcionamiento a través de su revisión y perfeccionamiento permanentes; promover su sostenibilidad y sustentabilidad; y conservar y ampliar sus márgenes de acceso y utilidad sociales, en pos de que esta primera IA en su tipo en el mundo, y desde América Latina, contribuya, efectivamente, a potenciar las investigaciones científicas y a democratizar el desarrollo del conocimiento. Es factible, por lo tanto, una simbiosis armónica entre la investigación universitaria y la IA, a partir del caso expuesto, para la región latinoamericana.

Capítulo 2. Inteligencia Artificial para la educación física

Arturo Corona Ferreira

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

arturo.corona@ujat.mx

ORCID: 0000-0001-8245-0838

Esmeralda Zurita Gallegos

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

211H20001@egresados.ujat.mx

ORCID: 0000-0001-8245-0838



Corona Ferreira, A., & Zurita Gallegos, E. (2023). Inteligencia Artificial para la educación física. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 30-38). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El estudio plantea un recurso de inteligencia artificial para la enseñanza de educación física en línea mediante un recurso web construido con la biblioteca *Posenet* para la detección de posturas del cuerpo humano, las cuales, en su conjunto, construyen actividades de aprendizaje. Se desarrolló utilizando un método de investigación traslacional orientado a identificar áreas tecnológicas de frontera que atiendan necesidades en la enseñanza de la educación física mediada por tecnología, las cuales fueron identificadas a través del modelo TPACK.

1. Introducción

Cuando se habla de tecnología educativa, saltan a la mente los contenidos educativos que involucran actividades de tipo visual, auditivo y de asimilación, donde las actividades kinestésicas se concentran a la operación de equipo de cómputo. En el período de pandemia COVID-19 esto llevó a escenarios de estrés y ansiedad al carecer de actividad física y a las extensas jornadas sedentarias de trabajo frente a una computadora, siendo la educación física un asignatura poco beneficiada de recursos tecnológicos.

Castelli et al. (2014) definen la actividad física como cualquier movimiento corporal que requiere un gasto de energía, y ha sido objeto de estudio en relación con el rendimiento cognitivo. Según Caspersen et al. (1985), existe una relación dosis-respuesta entre la actividad física y el rendimiento cognitivo. Esto implica que a mayor nivel de actividad física, se puede esperar un mejor rendimiento cognitivo. Continuando con la idea de Castelli, el rendimiento académico no se ve únicamente influenciado por el tiempo que un estudiante pasa en el aula o estudiando; por este motivo se debe tener en cuenta la relación entre la actividad física, el estado físico y el rendimiento académico.

La educación física desempeña un papel fundamental en el desarrollo integral de los niños y jóvenes. Martínez Egea (2020) plantea que durante la pandemia COVID-19, la actividad física ayudó a disipar la ansiedad y mejoró el bienestar físico y mental. Bajo estos hechos es necesario adoptar nuevas perspectivas sobre el modelo tradicional de educación física y deportes. Xiang (2023) plantea que la educación física escolar se practica bajo una carencia de recursos, donde los profesores de educación física basan el diseño de su enseñanza en la experiencia personal; mediante la supervisión presencial evalúan los resultados bajo esquemas de percepción.

Con base en los anteriores hechos, el objetivo del presente artículo es presentar un modelo de solución de tecnología educativa para dar seguimiento a la actividad física, ya sea dentro o fuera del aula. El objetivo es permitir que los docentes den seguimiento a la realización de las actividades de educación física escolar, así como tener elementos para que se lleven a cabo cuando las instituciones educativas tengan que suspender la presencia de alumnos y profesores. Esto puede ser adoptado por profesores de educación física para la presentación de actividades y la evaluación de las mismas.

2. Método de investigación

El desarrollo de la investigación se realizó bajo la visión de desarrollar una investigación traslacional, la cual, según Hernández Carrillo & Sánchez Mendiola (2018) es un enfoque metodológico para generar ciencia con impacto social. Se logra así que los resultados de la investigación básica se traduzcan en beneficios tangibles para los individuos y las sociedades. En el ámbito educativo, esto implica empoderar a los docentes como usuarios y generadores de conocimiento, involucrándolos en diferentes métodos de investigación. La investigación traslacional busca establecer un puente entre la teoría y la práctica educativa, promoviendo la colaboración entre investigadores y docentes. Su objetivo es proporcionar conocimientos vitales y útiles que fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Algunos rasgos distintivos de la investigación traslacional incluyen la reducción del tiempo entre el descubrimiento y su implementación, su enfoque sistemático e interdisciplinario, la orientación colaborativa con las comunidades involucradas y el énfasis en las fases de prevención e intervención (Hernández Carrillo & Sánchez Mendiola, 2018).

El método de investigación traslacional en educación tiene por objetivo proporcionar evidencias y técnicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en beneficio de la sociedad mediante un método compuesto por cuatro fases de traslación que se etiquetan bajo el identificador “T”. En la primera fase (T1) se identifican descubrimientos de investigación básica para llevarlos a contextos de investigación aplicada; la fase dos (T2) busca producir evidencias científicas sobre la efectividad de las intervenciones; en la fase tres (T3) se llevan los resultados de las investigaciones a la sociedad para promover las buenas prácticas; y, por último, en la fase cuatro, se busca la sostenibilidad de las intervenciones, desarrollando estrategias flexibles para adaptarse a diferentes contextos sociales, culturales y económicos (Hernández Carrillo et al., 2019).

Estos mismos autores plantean que es fundamental asegurar la veracidad y validez de los hallazgos en las fases T1 y T2, prestando atención para evitar los sesgos durante el proceso de estudio. Las fases T3 y T4 requieren un análisis de estudios y evidencias que profundicen en las diferentes condiciones y variables que pueden influir en un fenómeno (Hernández Carrillo et al., 2019).

2.1. TPACK para la educación física

Para la fase T1 se buscó partir del modelo TPACK, con la intención de identificar las áreas de oportunidad de inclusión en contextos de investigación aplicada tecnológica. Para realizar el análisis del diseño de actividades que realiza cotidianamente un profesor de educación física, se identificaron los contenidos y las tecnologías de la información actuales, como la inteligencia artificial.

El conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK) es un marco que describe el conocimiento y las habilidades que los maestros necesitan para integrar la tecnología de manera efectiva en sus prácticas de enseñanza (Doukakis & Papalaskari, 2019). Implica la intersección de tres tipos de conocimiento: el conocimiento del contenido (CK), el conocimiento pedagógico (PK) y el conocimiento tecnológico (TK). El TPACK es un modelo que permite a los expertos del área de Ciencias de la Computación

interpretar eficazmente las actividades de aprendizaje que pueden realizar los estudiantes para interpretar, practicar y aplicar; por otro lado, los profesores de educación física pueden empoderarse para crear actividades y evaluar la ejecución de ejercicios físicos dentro y fuera de una institución educativa.

Los contenidos, junto con el conocimiento pedagógico (CK), formulan las actividades que se operan en las lecciones. En educación física, una lección aborda los objetivos de aprendizaje cognitivos, psicomotores y afectivos, los cuales ayudan a los estudiantes a desarrollar los conocimientos, las habilidades y la confianza necesarios para lograr, disfrutar y mantener un estilo de vida físicamente activo y saludable (Juniu et al., 2012). El desarrollo de la herramienta digital de apoyo para el docente se construyó con base en tres etapas de adquisición de habilidades motoras: el aprendizaje cognitivo, que puede considerarse como la comprensión; el aprendizaje asociativo por etapas, que es la práctica; y el aprendizaje autónomo por etapas, que puede considerarse como la habilidad adquirida (Juniu et al., 2012).

Continuando con la definición de variables de la etapa T1, se tomó como hilo conductor el aprendizaje cognitivo. Según los hallazgos de Madsen y Parra (2022), se ha observado que el procesamiento cognitivo efectivo es la fuente de sincronía entre los sujetos, especialmente en el caso de las señales que demuestran una conexión sólida entre el cerebro y el cuerpo. Esos mismos autores plantean que la práctica está relacionada con el nivel de compromiso atencional y, de igual manera, directamente con el estímulo externo de observar el desempeño respecto con otros, siendo esta una base emocional para la conclusión y seguimiento de la actividad física.

Según Mujica y Orellana (2019), se ha demostrado que las emociones desempeñan un papel crucial en la interpretación y el significado de la realidad. Por eso es fundamental incorporar un sentido emocional en la educación física, ya que se requiere que los estudiantes participen en todas las dimensiones de su *ser*, incluidos los aspectos emocionales y sociales.

2.2. Visión computacional como apoyo para la educación física

Para la fase T2, se buscaron intervenciones tecnológicas que han sido consideradas para la ejercitación mediante el uso de tecnologías, a fin de impactar a la enseñanza tradicional de la educación física. Por lo tanto, al incluir mediaciones tecnológicas para la enseñanza de educación física, ya sea para actividades presenciales o en línea, se requiere que la tecnología por sí misma proponga una retroalimentación mutua entre el estudiante y las actividades.

En específico, la educación física en línea se diferencia de la educación física tradicional, ya que se basa en el estilo de aprendizaje independiente de los estudiantes. Esto exige que los profesores organicen sus actividades para que los estudiantes realicen remotamente sus ejercicios de forma consciente durante sus actividades en línea. La tecnología debería permitir una enseñanza personalizada y, de manera individual, cada sujeto desarrollaría sus habilidades de pensamiento mediante la anticipación, corregiría los errores en línea, y se enseñaría en diferentes niveles (Xu, 2022).

Dados los contextos sociales y tecnológicos actuales a los que están expuestos los alumnos de todos los niveles, para la fase T2 se da el énfasis en una de las tecnologías de la información que facilita la aplicación

de la transdisciplinaridad: la inteligencia artificial (IA). Según Chaudhry y Kazim (2022), es un sistema informático que puede realizar una tarea particular a través de ciertas capacidades, y un comportamiento inteligente para realizar tareas que antes se consideraban exclusivas de los seres humanos, como el habla o la visión.

Una de las virtudes de la IA en el ámbito educativo es la capacidad para automatizar tareas operativas de los docentes, tales como generar evaluaciones, retroalimentar a los alumnos y docentes, así como ayudar a identificar los métodos de enseñanza más eficaces a través de las recomendaciones en función de los contextos. Para comprender mejor su aplicación, existe una tipología de tres categorías para clasificar las herramientas y aplicaciones de la AI en la educación: centrada en el estudiante, centrada en el profesor y centrada en la institución (Chaudhry & Kazim, 2022).

De acuerdo con Lee y Lee (2021), la IA fusionada con diversas tecnologías como la realidad aumentada, *machine learning* y el procesamiento de datos, formula soluciones de visión computacional, con atributos destacados para construir soluciones para la Educación Física educativa. Este referente permite dar sustento al uso de la IA en la educación física, donde la solución destaca que los conocimientos especializados que necesitan los futuros profesores de educación física sea enfocado a un modelo de uso y aplicación de la IA.

Un recurso basado en visión computacional es *Posenet*, el cual es un modelo de IA basado en aprendizaje profundo. Ha sido preentrenado para la detección bidimensional de poses humanas, es capaz de detectar puntos de interés, como los ojos, los oídos y la nariz, además de reconocer 17 puntos del cuerpo humano, destacando los hombros, los codos, manos, caderas, rodillas y tobillos. La mecánica del proceso de reconocimiento consiste en extraer cada postura de cada fotograma de vídeo y trazar la posición de 17 puntos en un espacio bidimensional (Moll et al., 2019).

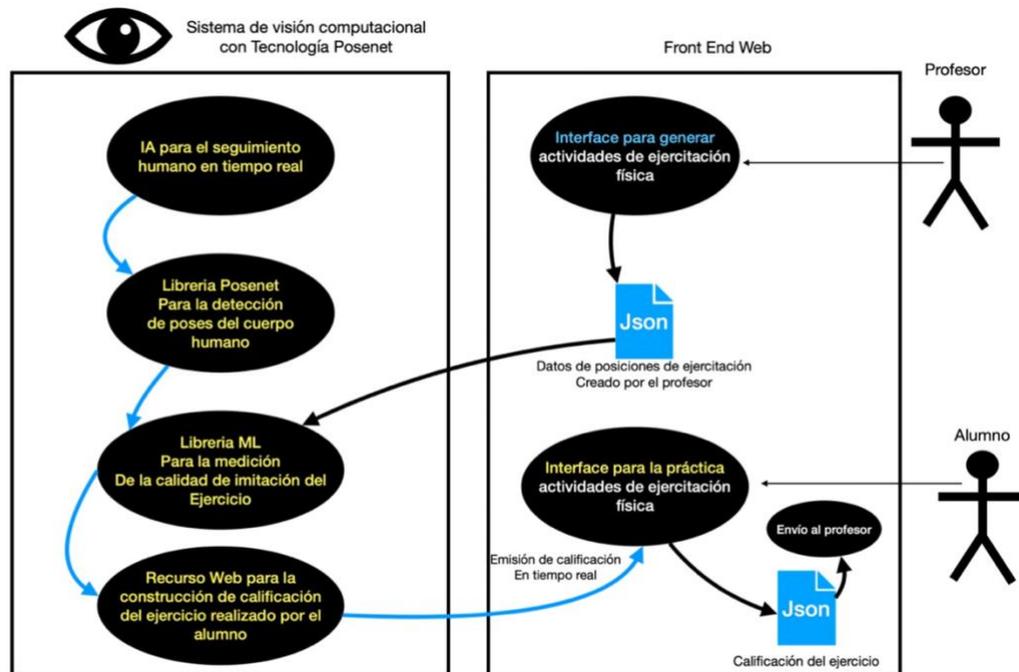
En un análisis exploratorio en la red social de desarrolladores de software *GitHub*, se identificaron más de 1,600 repositorios con el recurso *Posenet*, los cuales publican productos de software que detectan poses del cuerpo humano. Dentro de los resultados destaca predominantemente el ámbito del ejercitamiento físico, lo que deja de manifiesto la vigencia y posibilidad de desarrollo de un recurso web que puede ser operado desde cualquier equipo de cómputo con acceso a internet, webcam y un navegador web actualizado.

3. Resultados

Con base en la traslación de la tecnología *Posenet* con el modelo TPACK, para la fase T3 de la metodología traslacional se desarrolló una solución web mediante las librerías de software *TensorFlow*. Estas librerías estuvieron basada en recursos web que permite ser la infraestructura tecnológica para crear un modelo para rastrear y analizar la postura del cuerpo humano en tiempo real. Esas mismas librerías sirven para crear esquemas de ejercicios, que pueden realizarse en línea, y los cuales, por la naturaleza misma de *Posenet*, se pueden almacenar en formato *json*; solo contienen estructuras de posiciones bidimensionales del cuerpo humano, a fin de que este conjunto de datos sea precisamente el equivalente a cada actividad que deberá repetir el estudiante (Figura 1).

Figura 1

Visión computacional con Posenet



Ahora bien, al momento de realizar ejercicios, el alumno deberá repetir cada ejercicio con la mayor precisión posible. El sistema en pantalla muestra el grado de calidad de la repetición de ejercicio. Esto es posible gracias a que las librerías que presenta *Posenet* integran un recurso denominado *accuracy* o precisión, el cual se construye a partir de modelos de aprendizaje a partir de datos proporcionados por las posiciones de los ejercicios propuestos por el profesor. Estos datos sirven de referencia para la comparación de la similitud del ejercicio que realiza el alumno respecto a los ejercicios propuestos por el profesor.

Para el caso del software desarrollado, el valor de precisión representa la evaluación sumativa de cada actividad física, la cual ha sido diseñada bajo una escala de 0 a 100, donde 100 es la máxima precisión y cero es el movimiento lejano. Si la persona está realizando el ejercicio de manera incorrecta, la aplicación puede proporcionar retroalimentación numérica inmediata, por medio del valor de calidad en el espacio visual de la misma aplicación. Esta retroalimentación visual busca garantizar la realización del ejercicio de manera efectiva, así como retroalimentar en tiempo real para motivar al estudiante, ya que permite a los usuarios ver su progreso y esfuerzo en tiempo real, lo que puede aumentar su compromiso y motivación para seguir practicando.

El producto final está conformado por cuatro componentes principales para la identificación del cuerpo humano, un módulo para la identificación de las poses del cuerpo humano basado precisamente en los 17 puntos clave de cada articulación del cuerpo humano; y los componentes de la vista web que tienen el profesor y los estudiantes. En el caso de los estudiantes, la particularidad radica en que podrán tener un valor de

calificación, el cual puede ser entregado al profesor para la identificación y validación de la calidad del ejercicio realizado en línea.

4. Discusión

La solución propuesta solo evalúa la motricidad haciendo uso de recursos de bajo costo, mediante el uso de un navegador web y una webcam. Sin embargo, más allá de la capacidad de asimilación tecnológica que posee cada profesor en lo individual, a la aplicación desarrollada se le integraron los elementos mínimos necesarios para que su operación se integre de manera intuitiva. Entrenar el recurso web exige que se tenga siempre una persona operando la computadora para el entrenamiento y, por otro lado, un experto (ya sea el mismo profesor u otro profesor de educación física) entrenando las posiciones. Esto es, ubicándose frente a la cámara web que estará identificando al personaje que entrena y, dentro de la misma interfase, el profesor tendrá la capacidad de validar si la cantidad de muestras son suficiente para que un estudiante repita los ejercicios con el 100% de eficiencia.

Para mejorar la operación, el profesor podrá guardar cuantas repeticiones desee y, adicionalmente, podrá integrarlas en dos conjuntos de datos, los cuales pueden ser de dos profesores distintos. A cada conjunto que colecta las posiciones de cada actividad física se le ha denominado *conjunto A* y *conjunto B*. Dentro de cada conjunto, el profesor puede guardar tantas repeticiones de ejercicios como desee y, después, guardarlas en archivos en formato *json*. Por lo tanto, la operación de la herramienta no puede ser utilizada de manera independiente por el profesor, sino que debe trabajar en equipo con personal de la institución educativa.

Esto plantea la discusión sobre cuántas muestras son suficientes para entrenar correctamente la inteligencia artificial y lograr que el estudiante realice eficientemente su actividad física en línea. Estas reflexiones conducen a futuras investigaciones de campo, que serían una continuación entre la fase T3 y una validación con la fase T4 del método de esta investigación.

Además, al verse relacionado con elementos de realidad aumentada propuestos por Posene, la motivación del estudiante también es un tema de reflexión e investigación. Hace falta identificar en diferentes sistemas educativos nuevas áreas de oportunidad para motivar a los estudiantes a participar en actividades físicas dentro y fuera de la institución educativa.

5. Conclusiones

Las herramientas de IA para la enseñanza pueden considerarse como un recurso de asistencia para la realización de actividades de educación física. Un equipo de cómputo equipado con librerías de visión computacional puede mejorar el desempeño del profesor de educación física, apoyándolo con un sistema de medición objetivo, basado en los movimientos físicos bajo los cuales entrena de manera presencial. Uno de los valores agregados que se obtiene con este desarrollo es la creación de librerías de actividades físicas, de manera que una institución educativa puede llegar a construir librerías de dinámicas de actividad física, atributo

que destaca sobre otros productos; habitualmente, las herramientas de apoyo para la ejercitación son cerradas y no permiten la inclusión de otras actividades o el replanteamiento de éstas.

Por último, la interface web con retroalimentación visual por medio del dibujo de las líneas de las extremidades sobre la imagen misma del video, juega el rol del profesor. Éste, con el apoyo de la realidad aumentada, recibe de manera inmediata y constante retroalimentación del mismo sistema sobre las posiciones de su cuerpo y el cumplimiento de su cinemática, de acuerdo a la calificación que le proporciona por medio de un valor numérico acerca de la calidad de sus repeticiones.

Capítulo 3. Interactividad virtual educativa: una metasíntesis

Víctor Sánchez

Universidad Central del Ecuador

vasanchez@uce.edu.ec

ORCID: 0000-0003-3582-8150

Alexandro Escudero-Nahón

Universidad Autónoma de Querétaro, México

alexandro.escudero@uaq.mx

ORCID: 0000-0001-8245-0838

Rosa María Alonzo González

Universidad de Guadalajara, México

ralonzo@suv.udg.mx

ORCID: 0000-0003-1618-7634



Sánchez, V., Escudero-Nahón, A., & Alonzo González, R. M. (2023). Interactividad virtual educativa: una metasíntesis. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 39-52). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La efectividad de la interacción mediada por simuladores virtuales entre el docente y los estudiantes presenta inconsistencia. La literatura especializada sugiere que no basta con utilizarlos como un elemento más del proceso educativo, sino que es necesario que cada vez sean más interactivos, que contribuyan a la motivación intrínseca, al trabajo autónomo y la creatividad. Se desarrolló una metasíntesis, que es una investigación documental con carácter mixto para comprender qué definición actual del término *interactividad virtual educativa* tienen los especialistas del tema. Se obtuvieron artículos publicados entre el 2018 y el 2023, a nivel Iberoamericano, en seis bases de datos electrónicas: *La Referencia*, *Carrot 2*, *Dialnet*, *Redalyc*, *Scielo* y *Google Académico*. A través del software MAXQDA se encontraron patrones conceptuales con similitudes y diferencias que posteriormente dan paso a constructos conceptuales sólidos. Se concluye que la interactividad virtual es un sistema que se adapta a las necesidades de los estudiantes en concreto y a una situación de aprendizaje específica. Por tanto, es la capacidad de las computadoras de responder a los requerimientos de docentes y estudiantes, así como la interfaz del cerebro con la computadora, lo que genera activación de los neurotransmisores, generando una motivación intrínseca en los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje.

1. Introducción

Frecuentemente, docentes, autoridades, investigadores y estudiantes, se refieren a la *interactividad virtual educativa* con distintos términos, como plataformas, herramientas, tecnologías de información y comunicación (TIC), software, simuladores, técnicas *online*, programas virtuales o digitales, etcétera. Con el propósito de establecer definiciones más uniformes, se realizó una revisión sistemática del concepto interactividad virtual educativa de una metasíntesis. Debido al incremento del volumen de publicaciones de estudios empíricos asociados al término, fue necesario realizar este estudio documental de manera sistemática, pero con un carácter comprensivo.

La transformación del proceso de enseñanza aprendizaje en espacios áulicos se ha remecido en los últimos años, en función del desarrollo de la virtualidad. Es imperiosa la necesidad de estudiar la efectividad de la interacción mediada por simuladores y herramientas virtuales en los procesos educativos entre el docente y sus estudiantes. No basta con utilizarlos, sino que es necesario lograr niveles cada vez más interactivos y calificados de interfaces, las que debe contribuir al desarrollo de la motivación intrínseca, el trabajo autónomo, la creatividad y la generación de aprendizajes significativos.

1.1. Definición de preguntas de investigación

Las preguntas que orientaron la investigación fueron:

1.- ¿Qué autores de investigaciones relacionadas con la *interactividad virtual educativa* han surgido entre 2018 y 2023 en América Latina?

2.- ¿En qué países de Iberoamérica, autores y trabajos han tenido mayor impacto en el tema de la *interactividad virtual educativa*?

3.- ¿De qué forma se ha evaluado los niveles de alcance de *interactividad virtual educativa* en espacios áulicos?

2. Método de investigación

Este estudio documental contempló la búsqueda de la definición del concepto *interactividad virtual educativa*, entre literatura especializada publicada entre el 2018 y el 2023 a nivel iberoamericano en las bases de datos *La Referencia*, *Carrot 2*, *Dialnet*, *Redalyc*, *Scielo* y *Google Académico*.

La revisión sistemática de tipo observacional – analítico se desarrolló con un enfoque descriptivo, webgráfico, con un levantamiento de datos en corte transversal, en 121 trabajos de investigación, cohorte del 2018 al 2023, con corte hasta el mes de julio del 2023.

2.2. Criterios de inclusión

Se procedió a establecer términos correlacionados con la *interactividad virtual educativa* hacia la búsqueda de una definición actualizada: Experiencia interactiva en línea; Participación virtual; Realidad virtual interactiva; Interacción digital; Compromiso en línea; Interacción inmersiva; Comunicación digital interactiva; Interfaz virtual interactiva; Involucramiento digital; Inmersión digital; todos estos sumados al término *educativo* o *ambientes educativos*.

2.3. Criterios de exclusión

Se excluyeron capítulos de libro, documentos de conferencia, informes técnicos, libros y tesis de grado, únicamente en idioma español, de los últimos cinco años desde 2018 al 2023, en 12 países de América Latina y publicaciones que investigaran la interactividad virtual fuera del área educativa. Se estableció como estrategia de búsqueda la fórmula: (Interactividad virtual AND educativa), ("interactividad virtual" educativa, "interactividad virtual" educativa AND Bachillerato AND interface), (interactividad virtual educativa, "interactividad virtual", Interactividad AND virtual AND educativa AND Bachillerato AND "ciencias experimentales"). Dentro de la búsqueda de información, se realizó la selección de palabras y documentos, descartando documentos duplicados y cuyo contenido no era pertinente con las preguntas de investigación.

2.4. Estrategia de búsqueda

En una primera etapa, se buscó en bases de datos electrónicas de información especializada: *La Referencia*, *Carrot 2* (Anexo 3), *Dialnet*, *Redalyc*, *Scielo* y *Google Académico*, a nivel iberoamericano (Anexo 1) cuyos resultados están en una matriz de datos indagados. En una segunda etapa, se desarrolló un análisis comparativo cualitativo, con patrones de comportamientos similares y no similares, así como con lineamientos

de reflexiones académicas en torno a la interactividad virtual educativa. En una tercera etapa, se realizó una meta síntesis, que es un método de validez de análisis cualitativo cuya lógica parte de la transferencia y confiabilidad del proceso de: búsqueda de información (fuentes primarias), extracción, y métodos de análisis (Strauss & Corbin, 2008). La meta síntesis permite reunir una serie de datos cualitativos con el propósito de generar nuevas teorías explicativas.

Para la realización del análisis cualitativo, se implementó el software MAXQDA 2022, el cual permitió trabajar el análisis cualitativo con datos empíricos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de organizar, evaluar e interpretar sistemáticamente el mapeo de literatura científica. Es este estudio, se realizó mediante la frecuencia de palabras, con lematización (flexibilidad del lema o palabra correspondiente), así como la codificación automática con bigramas (conjunto de dos palabras codificadas) y elaboración de categorías de códigos (Anexo 2).

Sobre el resultado de la etapa de la gestión de la frecuencia de palabras, se delimitó a aquellas que tuvieron desde 50 repeticiones en la mayor cantidad de documentos y que reflejaban pertinencia con los términos seminales de esta investigación: *Interactividad virtual educativa*, con los cuales se operó la nube de códigos y bigramas (Anexo 3).

En la etapa de la codificación de las palabras seleccionadas, se combinaron en bigramas, así como en categorías de agrupación de códigos correlacionados, a las cuales se les caracterizó interpretándolas conceptualmente. Adicionalmente, se operó el análisis cualitativo con el árbol de palabras interactivo (Anexos 4 y 5).

3. Análisis de resultados

En la Tabla 1 se presenta un resumen de las bases de datos consultadas, el número de documentos obtenidos y otros datos de importancia para el análisis. Todos los documentos obtenidos fueron publicados en español y son de acceso abierto.

Tabla 1

Datos relevantes de la estrategia de búsqueda

Base de Datos	Número de artículos	País	Tipo de recurso	Años de publicación	Estrategia de búsqueda	Link de evidencia
La Referencia	22	Colombia, Perú, Ecuador, Argentina, Uruguay, Panamá, Costa Rica, Chile, México	Artículos de investigación	Del 2018 al 2023	Interactividad virtual AND educativa	https://acortar.link/gvHzHt
Carrot 2	15	España	Artículos de investigación	Del 2018 al 2023	"interactividad virtual" educativa	https://acortar.link/uGA4T9
Google Académico	20	Todos	Artículos de investigación	Del 2018 al 2023	"interactividad virtual" educativa	https://acortar.link/Mj3pPk

Tabla 1

Datos relevantes de la estrategia de búsqueda

Base de Datos	Número de artículos	País	Tipo de recurso	Años de publicación	Estrategia de búsqueda	Link de evidencia
Scielo	5	Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay	Todos, WoS Áreas Temáticas: Educación	Del 2018 al 2023	AND Bachillerato AND interface interactividad virtual educativa	https://acortar.link/H6vn5d
Dialnet	12	España	Artículos de investigación	Del 2018 al 2023	"interactividad virtual"	https://acortar.link/u2PkY5
Redalyc	47	Colombia, México, República Bolivariana de Venezuela, Argentina, Chile, Cuba, Costa Rica, Perú, Ecuador, Uruguay, Estado Plurinacional de Bolivia, Puerto Rico, Panamá, República Dominicana y Paraguay	Artículos de investigación	Del 2018 al 2023	Interactividad AND virtual AND educativa AND Bachillerato AND "ciencias experimentales"	https://acortar.link/LYxF8h

La Referencia

Con esta base de datos se accede a documentos científicos y académicos de América Latina. La búsqueda se realizó en publicaciones en ocho nodos de información científica de acceso abierto y gratuito de las publicaciones a texto completo de las instituciones de educación superior de América Latina y el Caribe, encontrándose resultados que responden a los siguientes filtros de país: Colombia, Perú, Ecuador, Argentina, Uruguay, Panamá, Costa Rica, Chile y México; Institución: 46 instituciones educativas de educación superior con 47 direcciones electrónicas de alojamiento académico abierto, de tipo de recurso artículos de revista, en idioma español, desde el 2018 al 2023. Al realizar el filtro con la lectura individual de los artículos, se descartaron varios, como artículos duplicados o por publicación antes de la cohorte definida, por tanto, el número disminuyó a 22 artículos.

Carrot 2

Es un buscador de información de Internet cuyos resultados son organizados en grupos de documentos relacionados que se grafican a través de *Treemapping* o mapas de árbol, que es una técnica de

visualización de datos donde se muestran datos jerárquicos con rectángulos de tamaños decrecientes, a menudo llamados anidamiento (TIBCO, 2023). En este buscador se particularizó al país de España, puesto que es el único de este idioma que se despliega de sus filtros. De los resultados, se desprende: 40 resultados, 19 racimos, 87.5% documentos agrupados 35ms tiempo de agrupamiento. Posteriormente, se ajustó la estrategia de búsqueda con el término de "interactividad virtual" educativa, con lo cual, se logró 15 resultados.

Google Académico

Es una herramienta elaborada por *Google* para la búsqueda en la abundante data de información de fuentes académicas, indexa contenido académico de diversas fuentes, como revistas científicas, editoriales académicas, repositorios institucionales y sitios web académicos, donde se incluyen datos como el título del artículo, el autor, la fuente de publicación, una breve descripción del contenido y, en algunos casos, un enlace para acceder al texto completo o a un resumen del artículo, así como, métricas de citación para evaluar la influencia y el impacto de un artículo. Luego de realizar la configuración de los filtros con los criterios de búsqueda, se obtuvieron 16,400 resultados desde el 2018 al 2023; en idioma español. Posteriormente, se colocó el término "interactividad virtual" educativa con el cual se obtuvieron 177 resultados. Luego, se ajustó la estrategia de búsqueda a "interactividad virtual" educativa NOT universitario y se obtuvieron 20 artículos. La referencia de mayor impacto con el número de 66 citas es la de Mercado Borja, W. E., Guarnieri, G. y Rodríguez, G. L. (2019). "Análisis y evaluación de procesos de interactividad en entornos virtuales de aprendizaje", de la revista *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*.

Scielo

Es la Biblioteca Científica Electrónica en Línea o, por sus siglas en inglés, *Scientific Electronic Library Online*. Es una biblioteca electrónica con ediciones completas de las revistas científicas publicadas por listas de títulos, por materia, índices de autores, materias y un motor de búsqueda. Esta indagación se realizó con los siguientes filtros seleccionados: En artículos: países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay; en colección todos; en WoS Áreas Temáticas: Educación. Con lo cual se obtuvieron cinco artículos.

Dialnet

Es un portal bibliográfico de información académica hispana, principalmente de las Ciencias Humanas y Sociales, desde una amplia gama de información con artículos de revista, libros, artículos de libros colectivos, actas de congresos, tesis doctorales, reseñas de otras publicaciones en Open Access, lo que se mejora con *Dialnet Plus* con una búsqueda avanzada de características adicionales. Al realizar la búsqueda correspondiente de *Interactividad Virtual Educativa*, se obtuvieron 298 documentos encontrados, de los cuales 224 son artículos de revistas, 49 de artículos de libros y 25 tesis. Posteriormente, se filtró la información con únicamente con artículos de revista y con la estrategia de búsqueda de "interactividad virtual" educativa, con lo cual se obtuvieron 12 artículos de revista.

Redalyc

Es un sistema de referencias científicas en línea y de libre acceso. En un inicio se obtuvieron 353,378 artículos con el término *Interactividad virtual educativa*. Como criterio de exclusión, se colocó el término “Interactividad virtual” educativa, con lo cual se encontraron 306,229 artículos. Posteriormente, se colocó (Interactividad AND virtual AND educativa) y se encontraron 10,121 artículos. Con este número de artículos se aplicó el criterio de filtro: Año: 2023, 2022, 2021, 2020, 2019 y 2018; Idioma: Español; Disciplina: Educación y Multidisciplinarias (Ciencias, Ciencias Sociales, Artes y Humanidades); País: Colombia, México, República Bolivariana de Venezuela, Argentina, Chile, Cuba, Costa Rica, Perú, Ecuador, Uruguay, Estado Plurinacional de Bolivia, Puerto Rico, Panamá, República Dominicana y Paraguay; obteniéndose 596 artículos. Finalmente, se colocó a la palabra universitario como término de exclusión, pues se estudia a la implicación de interactividad virtual en el bachillerato, obteniendo 47 artículos.

Los autores que se presentan en la Tabla 2 han sido seleccionados por orden de relevancia y el nivel de asiduidad con que han sido citados por otras fuentes de minería de datos relacionadas con términos referentes a la interactividad virtual, en primera instancia, y a interactividad virtual en una segunda instancia.

Tabla 2*Autores sobre la interactividad virtual en Iberoamérica*

Autores	Especialidad	Experiencia
Carlos Scolari	Profesor e investigador argentino-español, ha explorado la interactividad en medios digitales y su relación con la convergencia mediática.	Conocido por su trabajo en comunicación digital y narrativas transmedia en plataformas digitales y en cómo afecta la narración contemporánea.
Mercado – Guarnieri - Rodríguez	Argentino - Colombiana - Argentino. Son los autores más citados en Google Académico	Modelos de evaluación de procesos de interactividad en entornos virtuales de aprendizaje
Susana Tosca	Investigadora en medios digitales y cultura participativa	Ha abordado temas de interactividad, narrativas digitales y videojuegos en su trabajo.
Pablo Gervás	Experto en inteligencia artificial y generación de narrativas interactivas	Ha realizado investigaciones sobre sistemas de generación automática de historias interactivas.
Adrián Pohlmann	Español y de difusión iberoamericana.	Ha investigado sobre ciberperiodismo, hipertexto y narrativas digitales interactivas

Tabla 2*Autores sobre la interactividad virtual en Iberoamérica*

Autores	Especialidad	Experiencia
José Manuel Noguera-Vivo	Español. Su trabajo se ha centrado en la cibercultura y la relación entre tecnología y sociedad	Ha explorado la interactividad en entornos virtuales
Rocío Zamora Medina	Española. Investigadora en comunicación digital	Ha abordado temas como la interactividad y la participación ciudadana en plataformas virtuales
Joaquín Rodríguez López	Español. Ha investigado sobre videojuegos y narrativas interactivas en Iberoamérica	Ha analizado cómo influyen en la cultura y la comunicación digital
Alejandro Piscitelli	Argentino. Es un investigador que ha trabajado en el área de tecnología y educación	Ha investigado sobre temas relacionados con la interacción y el aprendizaje en línea
Joaquín Keller	Chileno conocido por su trabajo en educación en línea	Ha investigado sobre la interactividad y ambientes virtuales de aprendizaje
Marcelo Maina	Profesor e investigador español	Ha trabajado en el diseño y evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje, centrándose en la interacción y la colaboración
Manuel Cebrián de la Serna	Investigador español que ha contribuido al estudio de la interactividad	Ha trabajado sobre la comunicación en contextos educativos virtuales
Antoni Badia	Español. Ha investigado la interacción en ambientes educativos	Sus trabajos se refieren a la interactividad virtual en ambientes educativos
Miguel Zapata-Ros	Investigador español que ha abordado la interactividad	Sus estudios han sido sobre ambientes educativos mediados por entornos virtuales
Graciela Esnaola-Hermoso	Investigadora argentina interesada en la tecnología educativa	Ha investigado sobre la interacción en ambientes virtuales de aprendizaje
Julián Rojas Millán	Colombiano experto en temas de interactividad	Tiene investigaciones sobre entornos virtuales, gamificación y aprendizaje en línea
Fernando Garrido-Moreno	Investigador español con enfoque en la interacción	Ha trabajado con el diseño de entornos virtuales de aprendizaje

Sobre los niveles de alcance de interactividad virtual educativa en espacios áulicos, cabe destacar una conclusión a la que llega Mercado–Guarnieri y Rodríguez (2019) afirmando que:

Los resultados... permiten ver a la interactividad e interacción como acciones que deben trascender del logro de competencias tecnológicas. Por eso, el análisis y la evaluación de procesos de interactividad virtual, deben considerar, al menos, la identificación de necesidades socio, técnicas, culturales y pedagógicas; centrando la atención no solo en la interactividad como tal, sino también, en todas las implicaciones que este requiere. Pese a que la interactividad es reconocida en el e-Learning, la implementación y evaluación de un sistema de interactividad es tarea que demanda de esfuerzos y multidisciplinariedad para fortalecer continuamente la innovación tecnológica y la gestión del conocimiento. De ahí, que la mejora de los entornos virtuales necesita de la experiencia de agentes internos y externos al establecimiento educativo, en aras de atender situaciones específicas del ámbito educativo, tecnológico y del contexto social. (p. 23)

El término interactividad se comienza a usar desde la década de los setenta, con el surgimiento de los primeros medios de información y entretenimiento. A partir de los noventa, el término *interactividad* cobra fuerza con las funcionalidades del Internet y del World Wide Web, con lo cual se han realizado nuevos estudios sobre los alcances, niveles y medios de evaluación de la interactividad. Por tanto, una corriente de investigadores diferencia el término y alcances de interactividad e interacción.

Solanilla (2002) es una autora catalana que establece que la interactividad es “una actividad de diálogo entre una persona y una máquina por medio de un dispositivo técnico” (p. 2). Asimismo, se refiere a la interacción como “la acción recíproca que se puede establecer entre un emisor y un receptor y que puede desembocar en un intercambio de papeles” (p. 2). En todo caso, se define a la interactividad como la interface entre el usuario y las expresiones comunicacionales de la computadora a través de los software de simulación de la realidad, en lo cual, se desarrolla la interacción entre el docente y el estudiante, generando la activación o inhibición de los neurotransmisores con pistones nerviosos que posibilidad emotividades que, a su vez, permiten generar las condiciones para el aprendizaje autónomo, la creatividad y el aprendizaje significativo. De allí, que la interactividad virtual debe ser vista como un logro de aprendizaje y, por tanto, debe ser medible, clasificable y definida en niveles de logro.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de la investigación empírica establecen que, en primer lugar, la mayor parte de los trabajos provienen de Colombia, Chile, Ecuador, Perú, Argentina, Costa Rica, México, Uruguay; en segundo lugar, están Cuba, Bolivia, Panamá, Paraguay; y, en tercer lugar, están El Salvador, Venezuela, Puerto Rico. En el estudio se incluye a España particularmente por la naturaleza de *Redalyc* y *Dialnet*.

Respecto de la efectividad de la evaluación de los niveles de alcance de interactividad virtual educativa en espacios áulicos dentro de las expresiones de la interacción depende de la pertinencia de las herramientas tecnológicas, así como de las competencias virtuales, pedagógicas y profesionales del docente.

La interactividad debería ser entendida como la interface entre el usuario y las expresiones comunicacionales de la computadora a través del software de simulación de la realidad, en lo cual, se desarrolla la interacción entre el docente y el estudiante, generando la activación o inhibición de los neurotransmisores con pistones nerviosos que posibilidad emotividades que, a su vez, permiten generar las condiciones para el aprendizaje autónomo, la creatividad y el aprendizaje significativo. De allí, que la interactividad virtual debe ser vista como un logro de aprendizaje y, por tanto, debe ser medible, clasificable y definida en niveles de logro.

Existen autores que tienen una importante producción académica sobre la interactividad virtual, en primer lugar y, en segundo lugar, de interactividad virtual educativa, que se destacan por su prolífica producción académica en Latinoamérica y España cuyos trabajos han contribuido de manera importante.

Estos autores provienen principalmente de: Colombia, México, República Bolivariana de Venezuela, Argentina, Chile, Cuba, Costa Rica, Perú, Ecuador, Uruguay, Estado Plurinacional de Bolivia, Puerto Rico, Panamá, República Dominicana y Paraguay. Esta lista responde a los países en donde se han encontrado trabajos relacionados con la interactividad virtual educativa. Sin embargo, no responden a ningún orden jerárquico.

Para alcanzar mejores resultados de búsqueda de información y, en función de lograr una mejor definición del término interactividad virtual educativa, es decir, de la interactividad que se alcanza a través de software de simulación en ambientes educativos, se procedió a filtrar la búsqueda de información, dejando de lado investigaciones que no contaron con la pertinencia respectiva por asumir superficialmente su abordamiento o que su indagación estuvo realizada en ambientes no educativos. Hay que señalar que, actualmente, la definición de interactividad virtual ha ido en crecimiento cualitativo y existe una mejor comprensión de este fenómeno educativo específico.

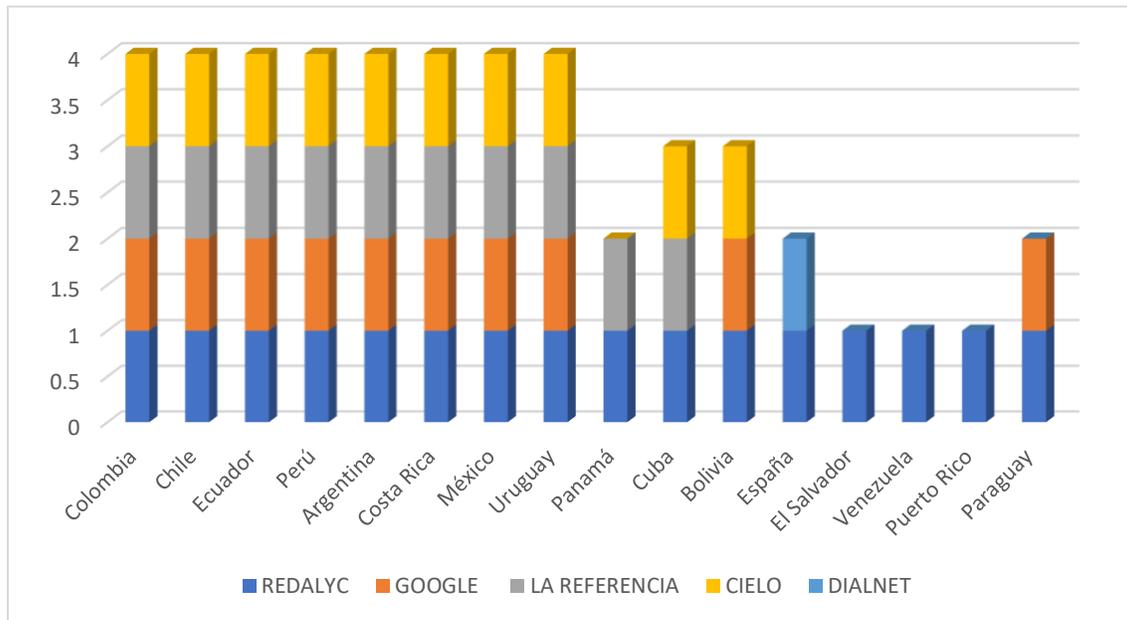
La interactividad virtual educativa es un sistema que se adapta a las necesidades de los estudiantes en concreto y a una situación de aprendizaje específica, por tanto, es la capacidad de las computadoras de responder a los requerimientos de docentes y estudiantes, así como la interfaz del cerebro con la computadora, lo que genera activación de los neurotransmisores, generando una motivación intrínseca en los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Es el proceso en donde el docente guía los contenidos, valores, habilidades y destrezas que han de desarrollar los estudiantes mediante metodologías de enseñanza, en donde se promueven las técnicas de aprendizaje, con recursos didácticos, el cumplimiento de roles de interacción áulicos, así como con etapas, niveles y enfoques de la evaluación, todo lo cual, se encuentra en la planificación curricular.

Anexos

ANEXO 1

Países de origen de los trabajos de investigación



ANEXO 2

Combinación de bigramas, agrupación en categorías de códigos correlacionados

Comparación de códigos

Documentos

Seleccionar todo Documentos activados

Grupo 2

- ✓ [A] Análisis y evaluación de procesos d...
- ✓ [A] Aprendizaje colaborativo, mediado ...
- ✓ [A] Convergencia de las trayectorias te...
- ✓ [A] Covid-19 y docencia online impact...
- ✓ [A] Diseño de Entornos Virtuales para L...
- ✓ [A] INTERACTIVIDAD VIRTUAL FORO W...
- ✓ [A] kupdf.net_2-educacion-mediatica-c...
- ✓ [A] La escenografía digital
- ✓ [A] LIBRO ANUAL DIGITAL NTICX - INF...
- ✓ [A] Los atributos de las herramientas m...
- ✓ [A] MODELOS AFINES AL SEGUIMIENTO...
- ✓ [A] LA REFERENCIA
- ✓ [A] 18+ Oportunidades + en + la + Educaci...
- ✓ [A] 2020. Aportes para la construcción...
- ✓ [A] Análisis didáctico de las intervencio...
- ✓ [A] Comunicación educativa, educomu...
- ✓ [A] Comunicación responsable en info...
- ✓ [A] Eficacia de los objetos virtuales par...
- ✓ [A] El b-Learning en Los cursos sempr...
- ✓ [A] El portafolio digital síncrono interac...
- ✓ [A] ENTRE LIBROS Y LECTORES
- ✓ [A] Estrategias Pedagógicas Aplicadas ...
- ✓ [A] Evolución y tendencias investigativa...
- ✓ [A] Experiencia de capacitación docente ...
- ✓ [A] HOLOGRAFÍA Y REALIDAD VIRTUAL...
- ✓ [A] La educación superior propende un...
- ✓ [A] La hipertextualidad y los materiales ...
- ✓ [A] La infografía digital periodística
- ✓ [A] La planeación del tiempo en el cont...
- ✓ [A] La realidad aumentada al servicio d...
- ✓ [A] Museos virtuales iberoamericanos e...

interactividad (5 Documentos, 77 Segmentos codificados)

- Las cadenas autonómicas de televisión en las redes sociales: análisis de la interactividad y propuesta de actuación para radio televisión Castilla y León en Facebook. natalia Zonta, Marta 11 ii congreso internacional educación mediática y competencia digital. ludoliteracy, creación colectiva y aprendizajes Pacheco Rueda.
- Bacher reclama una integración "más contundente para ayudar a docentes y estudiantes no sólo a utilizar las pantallas sino, más bien, a pensar con perspectivas críticas, a producir y comprender los entornos novedosos en los que se inserta la escuela sin muros de la que somos parte".
- Tyner, por su parte, considera que en el contexto estadounidense la educación mediática ha llegado a considerarse como componente esencial del sistema educativo, y que es comúnmente admitida entre los educadores la inclusión de aspectos como la interactividad y la 25 ii congreso internacional educación mediática y competencia digital. ludoliteracy, creación colectiva y aprendizajes digitalización entre los tipos de alfabetización.

tecnología (5 Documentos, 67 Segmentos codificados)

2 Comunicación educativa, educocomunicación y educación mediática - Ancízar Narváez-Montoya

diferentes códigos, entre ellos, la lengua particular, y la educación mediática como la asunción de los códigos mediáticos, entendidos no como tecnologías sino como cultura. El aporte fundamental es la ampliación del concepto educocomunicación al incorporar, además del análisis de las tecnologías, de las prácticas y de las instituciones, el análisis de los códigos. Entre educación presencial y virtual, escuela y medios e interacción e interactividad se suele debatir el campo de la educocomunicación.

Por otro lado, esta se ha entendido como educación sobre los medios o por los medios, por lo cual siempre se ha tendido a confundir con educación mediática. Este artículo propone la educocomunicación como la totalidad de la subjetivación humana, entendida como la asunción de códigos como el lingüístico, y la educación mediática como la asunción de los códigos mediáticos, entendidos no como tecnologías sino como cultura. Palabras clave (Fuente: tesouro de la Unesco)

En efecto, a cada una de estas esferas o sistemas de la vida social le co...

herramientas digitales (5 Documentos, 33 Segmentos codificados)

Sobre la comunicación corporativa, se promueve la cultura corporativa en los infográficos, no así la reputación de las compañías analizadas. Así, es prioritario detectar las áreas de oportunidad que tienen las organizaciones para ejercer una CR hacia sus públicos mediante herramientas digitales. Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC - BY 4.0).

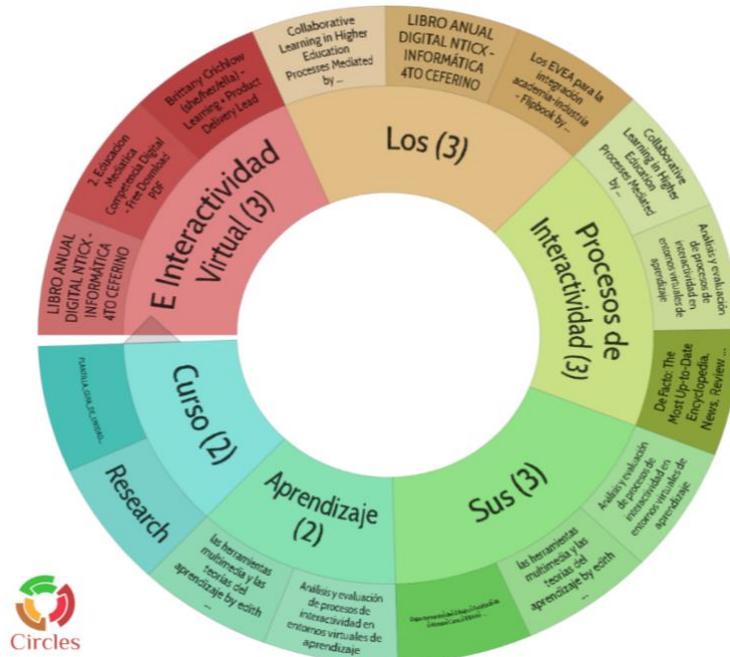
comunicación estén en constante transformación. Desde la perspectiva organizacional, la comunicación digital es vista como las acciones que un agente económico realiza a través de la Internet, aplicando herramientas digitales (Latuff & Nakhoul, 2008). La comunicación mediada a través de recursos digitales ha generado espacios comunicativos que atienden a diferentes flujos de comunicación, que van desde uno a uno, de uno a muchos, de muchos a muchos o en grupos (Comba & Toledo, 2008). Todos estos logrados a partir de una inmensa gama de recursos usados o creados hoy para espacios sociales colaborativos.

(p. 270)

Por lo que, si bien las funciones de CR pueden variar ligeramente según el sector de la comunicación a la tecnología...

ANEXO 3

Gráfico de resultados de "interactividad virtual" educativa en Carrot2



ANEXO 4

Nube de códigos y bigramas



Capítulo 4. Análisis de los factores que limitan el uso del software de anatomía de RV 3D Organon en Educación Superior

Emma Patricia Mercado-López

Universidad Autónoma de Querétaro, México

patricia.mercado@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0003-0251-6783

Clara Rosalva Mercado-López

Universidad Anáhuac Cancún, México

pos.med.uac@anahuac.mx

ORCID: 0009-0004-3723-9012

Marina Vicario Solórzano

Instituto Politécnico Nacional, México

cvicario@ipn.mx

ORCID: 0000-0003-0144-3607



Mercado-López, E. P., Mercado-López, C. R., & Vicario Solórzano, M. (2023). Análisis de los factores que limitan el uso del software de anatomía de RV 3D Organon en Educación Superior. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 53-66). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La Realidad Virtual es una herramienta tecnológica que ha ganado popularidad en los últimos años, sobre todo en el área de la Medicina. Sin embargo, algunos estudios han identificado múltiples desafíos al implementarla como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue analizar los factores que generan limitaciones que se pueden presentar al usar el Software de Anatomía de Realidad Virtual 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje en alumnos de la licenciatura en Médico Cirujano. Mediante el método Fenomenológico Hermenéutico se identificaron los factores que generan algunas limitantes al implementarse la Realidad Virtual como estrategia de enseñanza-aprendizaje. En conclusión, esos factores son el resultado de la falta de un modelo de implementación e intervención para Realidad Virtual. Si se contara con un modelo adecuado, se podrían prevenir los factores que generan las limitantes y, con ello, obtener mejores resultados de uso.

1. Introducción

En el 2020, la pandemia por COVID-19 obligó al Sistema Educativo Nacional mexicano a suspender abruptamente las clases presenciales y a realizar actividades educativas alternativas para continuar con la docencia. Debido a la falta de planes de continuidad académica en las instituciones de educación superior, la mayoría de las universidades respondieron con docencia remota de emergencia, y no con modelos educativos virtuales, a distancia o en línea adecuados a la contingencia (Escudero-Nahón et al., 2020). Lo anterior dejó como consecuencia un rezago educativo en todos los niveles y áreas educativas. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) afirmó que este retraso educativo podría alcanzar hasta los cuatro años (Lloyd, 2022).

Para compensar este rezago educativo, la Escuela Internacional de Medicina de la Universidad Anáhuac Cancún, México, adoptó estrategias de enseñanza-aprendizaje encaminadas al uso de las Tecnologías Educativas (TE). Una de estas estrategias de enseñanza-aprendizaje fue la implementación de un software de Realidad Virtual (RV). La RV es una herramienta tecnológica que ha ganado popularidad en los últimos años, en especial en el área de enseñanza de la medicina. La RV consiste en la utilización de dispositivos específicos (*oculus*) que combinan información física e información digital en tiempo real para crear una nueva realidad con elementos tridimensionales virtuales u hologramas. Asimismo, el usuario se aísla de la realidad para sumergirse a través del dispositivo en un universo sensorial completamente digital (Cremades Pérez et al., 2023; Rial Costa et al., 2022; Tecnológico de Monterrey, 2017).

Algunos estudios han descrito que los beneficios de la RV en la enseñanza de la medicina van encaminados a la motivación del aprendizaje y aumento significativo del rendimiento académico. Sin embargo, otras investigaciones explicaron que la RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje no siempre es percibida positivamente por los docentes y/o los estudiantes, por lo que se recomienda la investigación y exploración de las limitaciones que se pueden presentar al usar la RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje y el impacto que las limitaciones pueden generar en ésta (Cremades Pérez et al., 2023; Rial Costa et al., 2022; Tecnológico de Monterrey, 2017).

El objetivo de esta investigación fue analizar los factores que generan limitaciones que se pueden presentar al usar el Software de Anatomía de RV 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje en alumnos que cursan la licenciatura de Médico Cirujano en la Escuela Internacional de Medicina de la Universidad Anáhuac Cancún, México, con el fin de proponer un Modelo de implementación, intervención y evaluación adecuado para el software de Anatomía de RV 3D Organon.

1.1. Realidad Virtual

La RV es una herramienta tecnológica que consiste en la utilización de dispositivos específicos (*oculus*) que combinan información física e información digital en tiempo real para crear una nueva realidad con elementos tridimensionales virtuales u hologramas. Asimismo, el usuario se aísla de la realidad para sumergirse a través de un dispositivo en un universo sensorial completamente digital (Barja-Ore et al., 2023; Cremades Pérez et al., 2023; Rial Costa et al., 2022; Tecnológico de Monterrey, 2017).

La implementación de la RV en la educación médica se ha incrementado en los últimos años en diversas partes del mundo (por ejemplo, en Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y Australia) (Barja-Ore et al., 2023). Algunos estudios han afirmado que la RV es la tendencia educativa con mayor relevancia en un futuro a nivel mundial. Esto, debido a que los estudiantes pueden interactuar y manipular objetos, sistemas, o estructuras dentro de un entorno virtual. Con ello, se facilita la asimilación de conceptos que permite a los estudiantes construir un nuevo conocimiento basado en la interacción con objetos virtuales, dando lugar a un aprendizaje más visual e interactivo. La RV adopta la teoría del constructivismo al facilitar la asimilación de conceptos a partir de la construcción del conocimiento, lo que propicia un aprendizaje significativo (Akçayır & Akçayır, 2017; Barja-Ore et al., 2023; Cremades Pérez et al., 2023; Encarnación de Jesús & Ayala Ramírez, 2021; Mendoza Fuente, 2022; Mercado-López, 2020).

Al adoptar la teoría del constructivismo, la RV ha demostrado que es capaz de favorecer el desarrollo de aprendizajes activos, autorregulados, cooperativos y colaborativos (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018; Iglesias Calonge & Muñoz Chávez, 2022; Mendoza Fuente, 2022; Pedraza et al., 2017; Saltan & Arslan, 2017).

A continuación, se enlistan los beneficios de implementar la RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje: 1) Fomentar aprendizajes basados en competencias, para una formación sólida, que propicia destrezas necesarias para que los alumnos sean competitivos desde un punto profesional (Barja-Ore et al., 2023; Encarnación de Jesús & Ayala Ramírez, 2021; Mendoza Fuente, 2022); 2) Generar ambientes de confianza en los alumnos practicantes de medicina en procedimientos quirúrgicos (Cremades Pérez et al., 2023); 3) Mejorar la motivación e interés en de los alumno hacia temas teóricos y extensos (Cabero Almenara et al., 2017; Mendoza Fuente, 2022; Montecé-Mosquera et al., 2017).

1.2. Software de Anatomía de RV 3D Organon

El software de Anatomía de RV 3D Organon fue lanzado en 2017 por la empresa australiana *Medis Media Pty Ltd*. Fue el primer software de anatomía de RV completamente equipado del mundo. Anatomía de RV Organon es una plataforma de enseñanza-aprendizaje en educación médica y sanitaria a través de RV. Este software muestra modelos 3D anatómicos dentro de entornos inmersivos, con una amplia base de

conocimientos de definiciones anatómicas en dos idiomas. La aplicación presenta los 15 sistemas del cuerpo humano con detalles precisos y realistas. El usuario puede rotar, acercar y alejar los modelos para ver los detalles de cada sistema. La plataforma permite que el alumno adquiera el aprendizaje de forma autónoma, inmersiva e interactiva; o simplemente recupere o repase conocimientos ya adquiridos (Medis Media, 2023).

1.3. Desafíos de la RV

La RV, como estrategia de enseñanza-aprendizaje, ha demostrado beneficios que potencializan su uso en el ámbito educativo. Además, la convierten en una herramienta tecnológica innovadora de gran relevancia. Sin embargo, algunas investigaciones han identificado múltiples desafíos al implementar la RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje:

1. Falta de exploración de factores externos, que impiden que los estudiantes puedan obtener un aprendizaje integral al usar la RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se necesitan investigaciones que evalúen el impacto que generan esos factores en la obtención de los aprendizajes (Cremades Pérez et al., 2023; Iglesias Calonge & Muñoz Chávez, 2022; Tecnológico de Monterrey, 2017).

2. Las prácticas o experiencias en RV en el ámbito educativo pueden ser muy complejas, tanto para el docente como el alumno, por lo que se necesita un acompañamiento técnico en esta área o mentoría virtual. La implementación de la RV sin mentoría virtual puede ser una experiencia negativa para el estudiante o el docente (Cremades Pérez et al., 2023; Tecnológico de Monterrey, 2017).

3. El docente debe conocer los requerimientos mínimos antes de implementar RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Estos requerimientos van desde conexión a internet estable, espacio suficiente, hasta capacitación para la ejecución del software (Barja-Ore et al., 2023; Tecnológico de Monterrey, 2017).

4. Algunos autores indican que la RV podría no ser beneficiosa en algunos contextos pedagógicos o con alumnos que no poseen la habilidad de aprendizaje autónomo o que están acostumbrados a un modelo educativo tradicional (Iglesias Calonge & Muñoz Chávez, 2022; Mercado-López, 2020).

5. Estudios empíricos encontraron que se necesitan propuestas de modelos de integración, intervención y evaluación de la RV en diferentes contextos de aprendizaje (Barja-Ore et al., 2023; Iglesias Calonge & Muñoz Chávez, 2022; Tecnológico de Monterrey, 2017).

2. Método de investigación

2.1. Población

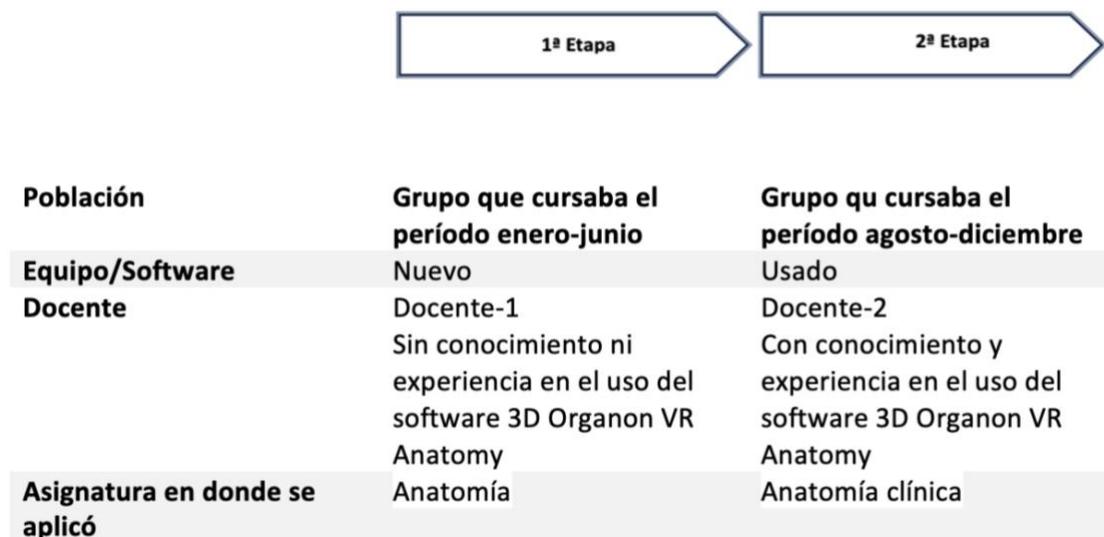
La investigación se llevó a cabo con dos grupos de alumnos y dos docentes de la licenciatura en Médico Cirujano de la Escuela Internacional de Medicina de la Universidad Anáhuac Cancún, México.

2.2 Diseño metodológico

Se utilizó el método Fenomenológico Hermenéutico. Este método permite describir, comprender, analizar fenómenos o experiencias significativas. Además, en el ámbito de la educación permite hacer reflexiones sobre problemáticas pedagógicas de los alumnos (Fuster Guillén, 2019). La investigación se dividió en dos etapas con grupos independientes: la primera se llevó a cabo con el grupo que cursaba el período de enero-junio del 2023 en la asignatura de Anatomía, y el docente que impartía la asignatura; y la segunda se llevó a cabo con el grupo que cursaba el período de agosto-diciembre del 2023 en la asignatura de Anatomía Clínica, y el docente que impartía la asignatura. La primera etapa presentó las siguientes características: el software y los *oculus* eran nuevos, el docente no tenía conocimiento ni experiencia en el uso del software. La segunda etapa presentó las siguientes características: el software ya había sido usado, el docente contaba con conocimiento y experiencia en el uso del software (Figura 1).

Figura 1

Características de las etapas de la investigación



Se realizaron entrevistas en profundidad a los alumnos y a los docentes, grupos focales y observaciones de clase con la finalidad de identificar las principales limitantes al usar el software. Las entrevistas siguieron los criterios establecidos por Brinkmann y Kvale (2018); los grupos focales siguieron los criterios establecidos por Barbour (2018). Para el análisis de las entrevistas, grupos focales y observaciones de clases (tanto de la primera como de la segunda etapa), así como para la codificación abierta y axial, se siguieron los criterios establecidos por Graham (2018).

3. Resultados

Los resultados de la codificación abierta de las entrevistas y grupos focales de la primera y segunda etapa arrojaron cinco categorías principales: 1) desconocimiento técnico; 2) desconocimiento pedagógico; 3) pérdida de tiempo; 4) evaluación inadecuada del aprendizaje; 5) frustración al usar el software de Anatomía RV 3D Organon. En la Tabla 1 se muestran fragmentos de las entrevistas y grupos focales. Por cuestiones de privacidad, no se mostrarán los nombres de los alumnos, ni de los docente, sino sólo un número asignado.

Tabla 1

Codificación abierta de las entrevistas y grupos focales de la primera y segunda etapa

Número	Fragmento de la entrevista o grupo focal	Fragmento de la entrevista o grupo focal: Efecto que causó la limitante	Nombre de la categoría
	Limitantes percibidas al usar el software de Anatomía 3D Organon RV		
Docente-1	La primera vez no sabía usar el equipo, tuve que buscar tutoriales por mí cuenta.	Perdí mucho tiempo.	Desconocimiento técnico.
Docente-2	No sabía qué hacer cuando no se conectaba bien o fallaba.	Se pierde el tiempo en clases en no saber qué hacer cuando algo pasa con el equipo.	Desconocimiento técnico. Pérdida de tiempo.
Docente-1	Me hubiera gustado que alguien me explicará cómo usar el equipo o el software y no tener que buscar cómo se usa.	Tener que buscar cómo usar el equipo en internet y eso toma tiempo extra de trabajo.	Desconocimiento técnico. Pérdida de tiempo.
Docente- 2	No sé cómo evaluar el aprendizaje con el software	El aprendizaje se evalúa con un examen o cuestionarios del tema.	Evaluación inadecuada del aprendizaje con la RV.
Docente-1	El software lo integré a la clase así, no es tanto planeado, o si quiere el alumno usarlo o no usarlo, no hay una secuencia de uso o planeación.	No hay una secuencia de uso ni seguimiento de uso del software.	Desconocimiento pedagógico.
Docente-2	No sé cómo integrar el software a los objetivos del tema o para qué usarlo en lograr determinados temas.	Saber cómo o cuándo utilizar el software para que se logren ciertos objetivos o competencias de la clase.	Desconocimiento pedagógico.
Docente-1	Algunas veces se tiene que ajustar el equipo, el alumno le cuesta trabajo utilizarlo y hay que ayudarlo y a veces me tardo.	Se pierde tiempo de clases en resolver algún problema técnico o de cómo utilizarlo.	Desconocimiento técnico. Pérdida de tiempo.
Alumno-1	Al principio no entendía cómo utilizar el equipo, los oculus me quedaban grandes, no sabía como ajustarlos.	Me desesperé, y cuando el docente daba la opción de no usarlos, prefería no usarlos ya que me desesperaba que no me ajustaran.	Desconocimiento técnico. Frustración al usar el software.
Alumno-2	No sabía como prenderlos, no veía el círculo de inicio, algunos compañeros sí y otros no.	Me desesperé que me tardará en iniciar y me quedé atrás en la indicación.	Desconocimiento técnico. Frustración al usar el software.
Alumno-3	Me pierdo en la instrucción o en clase y si me tardo me frusto.	Yo prefiero no usar el software, ya que no quiero perder la explicación y no me estreso tanto.	Desconocimiento pedagógico. Frustración al usar el software.
Alumno-4	Me gustaría mejor las prácticas, no entiendo el uso del software, no se ve real y cómo para qué,	No lo uso, cuando el docente da la opción de usarlo o no.	Desconocimiento pedagógico.
Alumno-5	Yo creía que iba a mejorar mis calificaciones con el software, pero creo que no, al hacer el examen escrito no ví	No me ayudó en mi examen escrito la utilización del software.	Desconocimiento pedagógico. Evaluación inadecuada del aprendizaje con la RV.

Tabla 1

Codificación abierta de las entrevistas y grupos focales de la primera y segunda etapa

Número	Fragmento de la entrevista o grupo focal	Fragmento de la entrevista o grupo focal: Efecto que causó la limitante	Nombre de la categoría
	Limitantes percibidas al usar el software de Anatomía 3D Organon RV		
	para que sirvió el software en mi aprendizaje.		
Alumno-6	Las personas con lentes no sabemos cómo colocarlos.	El equipo me lástima y causa estrés y dolor de cabeza.	Desconocimiento técnico. Frustración al usar el software.
Alumno-3	Falta un manual o algo así, para ajustarlo, usarlo o qué.	Me desesperé y no avanzo y pierdo el tiempo al buscar o preguntar cómo buscar algo.	Desconocimiento técnico. Frustración al usar el software. Pérdida de tiempo.
Alumno-7	Algunas veces se ve negro, me cuesta trabajo usarlo, el docente trata de ayudarte, pero no se puede.	Llega un punto en donde el docente y yo nos desesperamos al no saber cómo.	Desconocimiento técnico. Frustración al usar el software.
Alumno-8	Al docente le falta asesoría ya que a veces no nos puede ayudar cuando no entendemos algo del equipo.	Se pierde tiempo y desespera.	Desconocimiento técnico. Frustración al usar el software. Pérdida de tiempo.
Alumno-9	Cuando el docente nos hace los cuestionarios y/o exámenes con el equipo, me tardó o me pierdo en la instrucción.	Esto hace que baje mi calificación, por eso prefiero no usar el equipo con cuestionarios o exámenes.	Desconocimiento pedagógico. Evaluación inadecuada del aprendizaje con la RV.
Alumno-10	No me gusta cuando el docente nos hace los cuestionarios y/o examen con el equipo, me estreso más, si tarda en prender o algo así o no encuentro algo, no me da tiempo de contestar bien.	Por culpa del equipo no obtuve la calificación que quería, prefiero no usarlos para evaluar mi aprendizaje.	Evaluación inadecuada del aprendizaje con la RV. Frustración al usar el software. Pérdida de tiempo.
Alumno-4	A veces el docente nos dice que lo usemos, pero no lo uso, porque, no entiendo bien la instrucción del docente o no voy a la par.	De ser así prefiero la clase con exposición, ya que me desespero entre el equipo y la instrucción.	Desconocimiento pedagógico. Frustración al usar el software
Alumno-8	Creo que es buen equipo, pero no entendemos cómo aprovecharlo mejor, estaría bien que algún técnico o especialista en esos equipos nos ayude nosotros y al docente sobre cómo utilizar mejor el software y estaría bien y aprenderíamos sin ver el equipo como sinónimo de estrés.	A veces prefiero no usar el equipo, pero si alguien nos explicará le daría un buen uso.	Desconocimiento pedagógico. Desconocimiento técnico. Frustración al usar el software.
Alumno-11	Me gustan las clases del docente, pero al docente le falta preparación de cómo usar el software y cómo evaluar el tema e incorporarlo bien en los temas y no sea nada más de "úsenlo y ya" y luego "examen".	Prefiero la clase sin el software, pero si el docente estuviera bien preparado en esto de la RV, nos gustaría tanto y no habría desesperación o pérdida de tiempo.	Desconocimiento pedagógico. Desconocimiento técnico. Evaluación inadecuada del aprendizaje con la RV. Frustración al usar el software. Pérdida de tiempo.
Alumno-12	Es bueno el software, pero no hemos sabido sacarle provecho académico porque desconocemos cosas.	Si el docente, compañeros o yo lo superamos utilizar adecuadamente me hubiera ido mejor en mi examen o mejor en mi calificación.	Desconocimiento pedagógico. Desconocimiento técnico. Evaluación inadecuada del aprendizaje con la RV.

Desconocimiento técnico: En esta categoría, se observó que existe un desconocimiento técnico en el uso del software y/o del equipo por parte del docente. El propio docente expresó en la entrevista que: “no sabía cómo usar el equipo al principio; qué hacer cuando fallaba el equipo”. Lo anterior, permitió determinar que el docente es experto en el área de anatomía, más no en el área técnica del equipo y/o software. Esta categoría también es corroborada por los alumnos al manifestar que cuando tienen problemas técnicos con el software y/o del equipo, el docente no sabe cómo resolver esos problemas. Además, se hizo evidente el hecho de que los alumnos notaron que el docente necesitaba una asesoría técnica del software y/o del equipo para poder resolver los problemas que se puedan presentar al momento de usar el software y/o el equipo.

Desconocimiento pedagógico: En esta categoría se analizó que existe un desconocimiento pedagógico/didáctico por parte del docente, sobre cómo, cuándo, cuánto, y dónde integrar pertinentemente la estrategia de RV dentro su labor para tener mejores resultados de aprendizaje. Este desconocimiento pedagógico/didáctico por parte del docente fue evidente al momento en que los propios alumnos expresaron: 1) tener poca comprensión en la instrucción del docente; 2) que el docente no presentó una planeación del uso del software; 3) que la incorporación del software parecía no ir junto con los objetivos de la clase. En esta categoría se observó que el docente es experto en anatomía, pero no en pedagogía o didáctica con uso de tecnologías educativas.

Evaluación inadecuada del aprendizaje: En esta categoría se determinó que la utilización de un instrumento de evaluación tradicional (examen tradicional) no fue pertinente para evaluar el aprendizaje para RV. Los propios alumnos expresaron que el examen no fue adecuado para evaluar su aprendizaje con la RV debido a que no relacionaron lo visto con la RV. Por lo tanto, la RV necesita un instrumento de evaluación adecuado que demuestre que la enseñanza y evaluación se entremezclan.

Frustración al usar el software: En esta categoría se analizó que, al no saber usar o resolver algún problema con el equipo y/o software, se generan sensaciones de desesperación y estrés. Asimismo, al no ver reflejado positivamente los logros de su aprendizaje con el RV, el alumno se sintió frustrado al usar el software. Ante la frustración, el alumno manifestó que prefiere no utilizarlo cuando le dan la opción de uso.

Pérdida de tiempo: En esta categoría se observó que, debido al desconocimiento técnico y pedagógico del software, se pierde tiempo en tratar de solucionar los problemas con el uso del software y/o equipo. Los alumnos y los docentes, al detectar que se pierde el tiempo con la utilización del software, se tienen percepciones negativas ante su uso.

La codificación axial arrojó los siguientes resultados (Figura 2):

1. La falta de asesorías técnicas y pedagógicas generan desconocimiento técnico y/o pedagógico en el uso del equipo y software por parte del docente. Este desconocimiento técnico y/o pedagógico produce un impacto negativo en la percepción de los alumnos y los docentes en el uso del equipo.

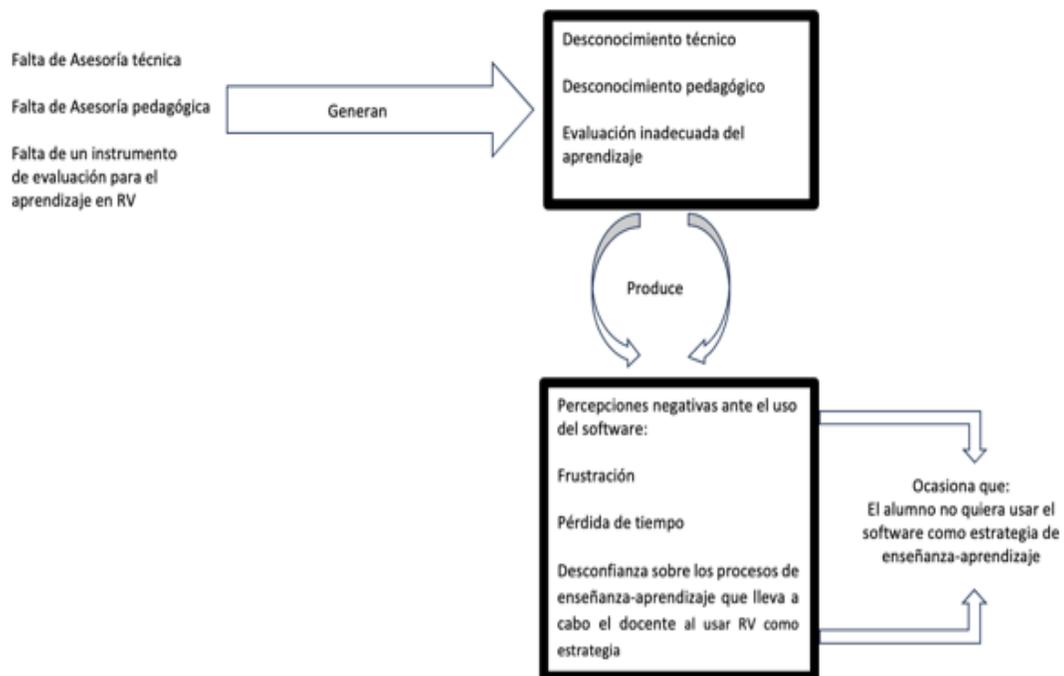
2. La falta de un instrumento para evaluar el aprendizaje con RV genera una evaluación inadecuada del aprendizaje, lo cual produce desconfianza en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se están llevando a cabo con la RV.

3. Con el desconocimiento técnico, pedagógico y la evaluación inadecuada del aprendizaje se produce una percepción negativa por parte de los alumnos y los docentes ante el del uso del equipo. Estas percepciones negativas son: pérdida de tiempo al usar el equipo y sentimientos de frustración.

4. Al tener percepciones negativas con el uso del equipo, los alumnos prefieren no utilizarlo.

Figura 2

Esquema de los resultados de la codificación axial



Con la codificación abierta y axial se logró identificar los factores (la falta de asesorías técnicas, pedagógicas, un instrumento de evaluación para el aprendizaje en RV) que generan algunas limitantes al implementar la RV como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Estas limitantes son: Desconocimiento técnico y pedagógico por parte del docente hacia el software y/o el equipo y una evaluación inadecuada de los aprendizajes con la RV. Estas limitantes, producen percepciones negativas ante el uso del software, lo cual, ocasiona que el alumno no quiera usar el software como estrategia enseñanza-aprendizaje. Los factores que generan las limitantes son el resultado de la falta de un modelo de implementación e intervención para RV. Si se tiene un Modelo de implementación e intervención, se podrá prevenir los factores que generan las limitantes

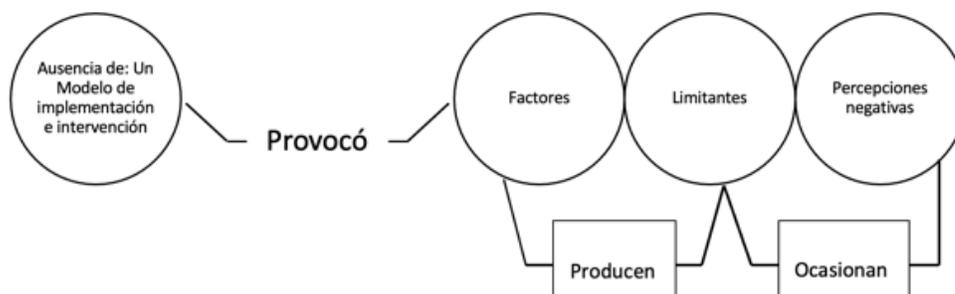
y con ello, cambiar la percepción que tienen los alumnos con respecto al uso del software y obtener mejores resultados y percepciones de uso.

4. Discusión

La integración del software Anatomía de RV 3D Organon sin un Modelo de implementación e intervención provocó los factores que generaron las limitaciones que impactaron en la percepción del uso del software (Figura 3).

Figura 3

Consecuencias de la ausencia de un modelo de implementación e intervención para RV



Algunos trabajos han descrito la necesidad de realizar modelos de integración e intervención para RV. Sin embargo, no se analizaron las consecuencias de la ausencia de un modelo de implementación. Tampoco se realizaron propuesta de modelos adecuados para la integración e intervención de estrategias de RV para potencializar la experiencia de uso de la RV y con ello mejorar el aprendizaje (Barja-Ore et al., 2023; Iglesias Calonge & Muñoz Chávez, 2022; Tecnológico de Monterrey, 2017).

Otros autores explicaron que la falta de exploración y evaluación de factores externos (en este caso es la ausencia de un modelo de integración e intervención) puede propiciar que el alumno no obtenga el aprendizaje significativo deseado, al tener una experiencia negativa o poco satisfactoria (Cremades Pérez et al., 2023; Iglesias Calonge & Muñoz Chávez, 2022; Tecnológico de Monterrey, 2017).

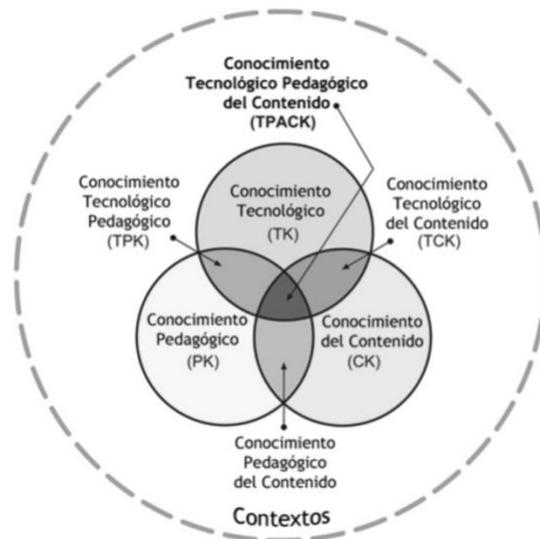
Por lo anterior, es pertinente plantear un Modelo de integración e intervención al usar el software de Anatomía de RV 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje con el fin de evitar los factores que generan las limitantes y ocasionan impactos negativos en aprendizaje de los alumnos. Un modelo que puede adecuarse y prevenir los factores que generan las limitantes es el Modelo *Tehnological Pedagógica Content*

Knowledge (TPACK por sus siglas en inglés). Este modelo se ha utilizado para ejecutar estrategias digitales en instituciones educativas con el fin de mejorar la experiencia del alumno en el uso de una TE. Así se podría potencializar el uso de la estrategia tecnológica y optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Abubakir & Alshaboul, 2023; Rodríguez Solís & Acurio Maldonado, 2021; Torres et al., 2021).

El Modelo TPACK, parte de la idea de que el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje con TE está relacionado al vínculo de tres conocimientos: conocimiento de contenidos (CK), conocimiento pedagógico (PK) y conocimiento tecnológico (PT). El Modelo de TPACK enfatiza el conocimiento resultante de la intersección de las tres áreas centrales de conocimiento: Pedagógico de Contenido (PCK), Tecnológico de Contenido (TCK) y Tecnológico Pedagógico (TPK): el conocimiento TPACK (Abubakir & Alshaboul, 2023; Koehler et al., 2013; Rodríguez Solís & Acurio Maldonado, 2021; Torres et al., 2021) (Figura 4).

Figura 4

Modelo TPACK

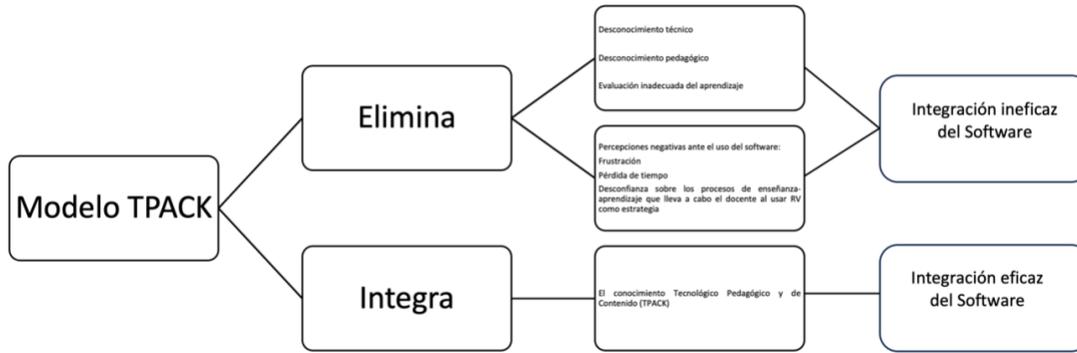


Nota. Tomado de Koehler et al. (2013)

Si se incorpora el Modelo de TPACK, para integrar el software de Anatomía RV 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje se podrían prevenir los factores que generan las limitantes y sus impactos negativos. Al prevenir los factores que generan las limitantes se tendrá una integración tecnológica eficaz del software. Esto, debido a que al incorporarse las características de los tres dominios del conocimiento TPACK se eliminarán los limitantes detectadas en esta investigación (Figura 5).

Figura 5

El Modelo TPACK para integrar el software de Anatomía RV 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje



5. Conclusiones

En esta investigación se logró analizar que la falta de asesoría técnica, pedagógica y de un instrumento de evaluación adecuadas, son factores que generaron limitaciones al aplicar el software de Anatomía de RV 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Estos factores generaron las siguientes limitaciones: desconocimiento técnico, desconocimiento pedagógico y una evaluación inadecuada. Las limitaciones produjeron percepciones negativas a los alumnos y los docentes, por una experiencia negativa con el uso del software. Al tener una experiencia negativa, los alumnos no quisieron utilizarlo como estrategia de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, esta investigación demostró que la aparición de los factores que generan las limitantes están relacionados con la falta de un Modelo de integración e intervención para el equipo y software de RV. Esta carencia produjo una incorporación ineficaz del software a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo anterior, es pertinente plantear un Modelo de integración e intervención al usar el software de Anatomía de RV 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje, con el fin de evitar los factores que generan las limitantes y ocasionan impactos negativos. El Modelo que se ajusta y previene los factores que generan las limitantes es el Modelo TPACK. Este modelo integra las características oportunas de los tres dominios del conocimiento para una integración eficaz del software y con ello eliminar los factores que producen las limitantes y conducen a una integración ineficaz del software.

Como conclusión, se determinó que la implementación del Modelo TPACK para incorporar el software Anatomía de RV 3D Organon como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Anatomía, en la Escuela Internacional de Medicina de la Universidad Anáhuac Cancún, México, podría eliminar las limitantes y sus efectos y con ello tener una integración eficaz del software. Sin embargo, se tendrán que realizar estudios mixtos para evaluar la incorporación del Modelo TPACK con el software en diferentes contextos. Asimismo, se deberán realizar propuestas de Modelos de evaluación del aprendizaje con el uso de equipo de RV en diferentes contextos.

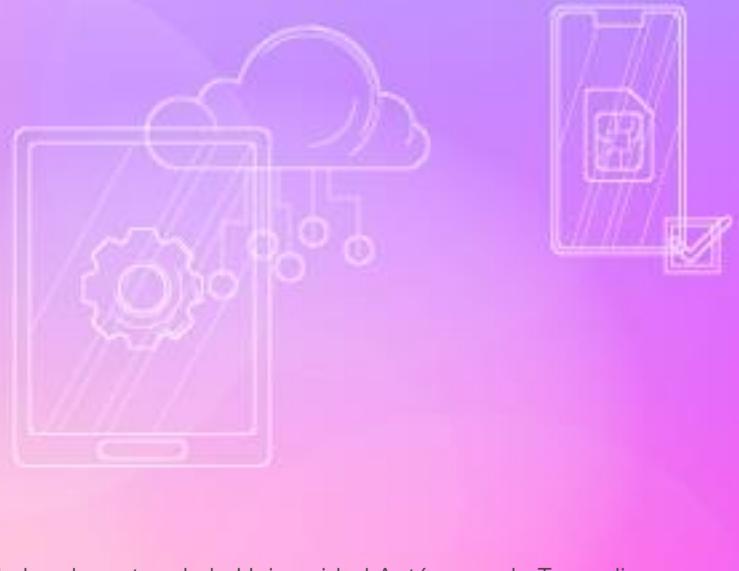
Capítulo 5. Perfil tecnológico de los docentes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

Clara Mayela Cervantes Mata

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

clara.cervantes@docentes.uat.edu.mx

ORCID: 0000-0002-1315-5891



Cervantes Mata, C. M. (2023). Perfil tecnológico de los docentes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 67-78). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Hoy más que nunca los docentes universitarios deben adoptar e incorporar las tecnologías para dar respuesta a los desafíos de la educación actual y del futuro. El propósito de esta investigación fue identificar el perfil tecnológico de los docentes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. El método utilizado para esta investigación fue el enfoque cuantitativo, con diseño metodológico no experimental, transeccional y descriptivo, aplicando un instrumento a 1,107 docentes. Los resultados muestran que el perfil tecnológico de los docentes es sobresaliente. Se concluye que los docentes universitarios han reconfigurado las formas y los modos de realizar su labor docente.

1. Introducción

La Universidad Autónoma de Tamaulipas, México (UAT), es una institución con presencia en 17 municipios del Estado de Tamaulipas, México. Esto la hace merecedora de ser reconocida como una de las universidades de Tamaulipas con mayor cobertura, calidad y excelencia, además de tener un gran compromiso para el desarrollo del Estado (Universidad Autónoma de Tamaulipas [UAT], 2022).

Con respecto a la planta docente de la UAT, esta asciende a más de 2,872 profesores; 98.17 % de ellos tienen nivel de posgrado (UAT, 2021a), de los cuales 1,889 son Profesores de Horario Libre (PHL) y 983 son Profesores de Tiempo Completo (PTC), y de estos, 564 están certificados por el Programa para el Desarrollo del Personal Docente (PRODEP), perteneciente a la Secretaría de Educación Pública (SEP) (UAT, 2021a).

De 2014 a 2020, la Secretaría Académica, a través de la Dirección de Educación a Distancia certificó a 1,965 profesores de la UAT en los Programas de Formación de y Especialización Docente con el propósito de apoyarlos en el desarrollo de habilidades y competencias digitales indispensables para incorporar las tecnologías en su práctica educativa (UAT, 2021b).

La incorporación de las tecnologías cobra gran relevancia, tal como lo señalan Guzmán et al. (2011), ya que en los últimos años se han diversificado las formas de enseñanza, principalmente, por las demandas sociales y la rápida evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esto ha planteado nuevos retos a las instituciones educativas, entre ellos, la formación de los docentes en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje para brindar una docencia innovadora.

Por su parte, Rojas García et al. (2019) afirman que las TIC son herramientas indispensables en cualquier modalidad educativa (presencial, híbrida o en línea). Su efectividad dependerá de la habilidad del docente para crear los ambientes de aprendizaje apropiados según las disciplinas, esto con la finalidad de despertar el interés y la motivación de sus estudiantes.

En este sentido, cabe recordar que la presencia de la COVID-19 demostró, por un lado, que los docentes deben mejorar sus habilidades e incorporar las tecnologías para la enseñanza a sus estudiantes, y, por otro lado, los estudiantes también deben de aprovechar el potencial que las tecnologías les ofrece para su propio aprendizaje (Baculima et al., 2020).

Centrándonos en el docente, Amaya et al. (2018) señalan que el desarrollo de las tecnologías es acelerado y dinámico por lo que los docentes deben de mantenerse en constante actualización para responder a las exigencias actuales. Poco se menciona sobre la formación en competencias digitales del docente. Al respecto, Amaya et al. (2018) afirman que los docentes, para mantenerse actualizados y participar en las dinámicas educativas deben “aprender y reaprender” aspectos tecnológicos para llevar su práctica educativa a otro nivel, en donde la virtualización del aprendizaje toma gran relevancia.

Sin duda, la formación continua del docente para integrar las nuevas tecnologías en la docencia universitaria es clave para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, hay que distinguir dos tipos de formación: la capacitación didáctica y la capacitación técnica. La primera se ocupa de identificar estrategias para integrar las TIC de manera efectiva e innovadora a la docencia; la segunda, se ocupa de habilitar al docente en el uso efectivo de la tecnología y medios digitales (Brown, 2005).

Respecto a la importancia de las competencias digitales, Izquierdo y Fernández (2019) señalan que el desarrollo de competencias digitales y la motivación del docente universitario son indispensables para asegurar la incorporación de estas en el aula.

Para llegar a ello, el docente universitario debe producir un cambio en la concepción tradicional del proceso de aprendizaje y una nueva comprensión acerca de cómo las TIC pueden ayudar a crear nuevos entornos de aprendizaje en los que los estudiantes se sientan más motivados y comprometidos, asuman mayores responsabilidades sobre su propio aprendizaje y puedan construir con mayor independencia sus propios conocimientos (Alvarado-Martínez, 2020, p. 59).

1.1. Importancia de la formación docente en las TIC

De acuerdo con Laura Quispe y Sosa Laura (2011), la capacitación es imprescindible para que el docente adquiera las habilidades pedagógicas y tecnológicas para que se mantenga actualizado, y tenga la posibilidad de ofrecer una clase de calidad.

En la actualidad, el papel que desempeña el profesor no es el tradicional dentro de las aulas. El profesor universitario actual diseña y promueve “entornos de aprendizaje enriquecidos y distribuidos, cooperativos y autónomos, como los flipped classroom, los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) o el Aprendizaje Basado en Proyectos, donde hay una mayor responsabilidad del docente en su propio aprendizaje” (Cejás et al., 2016, p.105).

Por su parte, Cabero et al. (2015, p.15) señalan que “las competencias TIC pueden utilizarse para la docencia, investigación y gestión”, todo ello como consecuencia de la diversidad de funciones que el docente

debe desempeñar: diseñador, operador, orientador, gestor e investigador; que le requerirán una serie de cualidades personales y docentes.

Por lo tanto, la capacitación y desarrollo de competencias en los profesores universitarios permite que el desempeño de la labor docente sea más eficiente, lo cual genera condiciones favorables en cuanto a la aplicación de estrategias y un mejor desenvolvimiento en su actuación profesional.

González (2006, como se citó en Montoya, 2019, p. 46) señala que “La capacitación docente en el uso de las TIC puede contribuir a la mejora en los procesos de la educación cuando estas son adaptadas a los requerimientos de una sociedad basada en el conocimiento esto requiere que los docentes conozcan, dominen y desarrollen estrategias de enseñanza acordes con las necesidades actuales que la educación superior demanda”.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ([UNESCO], 2008) señala que el profesor debe integrar el uso de las TIC en la currícula de los estudiantes, saber cuándo utilizarlas en el aula, tener conocimientos básicos del funcionamiento de hardware, software y de sus aplicaciones, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión, utilizarlas para generar autoaprendizaje que ayude en el desarrollo profesional del estudiante y para crear y supervisar proyectos.

Además, a nivel regional, las universidades de México cuentan con recomendaciones de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), que refiere, en cuanto al tema de las tecnologías para la enseñanza, hacer énfasis en la reflexión del profesorado al momento de emplear las TIC en el aula, mencionando la importancia que tiene la formación tecnológica del profesorado y el desarrollo de las competencias TIC para la concepción de esta reflexión, destacando lo siguiente: “Deberán contar con un plan de formación y capacitación del personal de TIC, debido a que la seguridad de los servicios de información y las tecnologías requeridas para su aplicación, están en continua evolución” (ANUIES, 2005, p.16).

Asimismo, Rivadeneyra-Espinoza et al. (2016, p. 48) argumentan que “el rápido e impresionante avance en la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes a través de las diversas fuentes de información crea la necesidad imperante de capacitar al profesor en el aspecto tecnológico, siendo la falta de esta capacitación el mayor obstáculo en la incorporación del uso de la tecnología al proceso educativo, que lo inducen a continuar con la forma tradicional de la enseñanza”.

Además, Gutiérrez (2019) señala que las TIC son el medio potencializado para promover la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes, permiten concentrar sus enseñanzas, mejorando la motivación y el interés, también promueven el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas y la creatividad.

Es preciso mencionar que la capacitación en las TIC contribuye a la aplicación de estrategias, proporciona conocimientos específicos para desarrollar destrezas y actitudes para encaminar su labor docente

al ámbito tecnológico, a través de la implementación de herramientas digitales diversas centrados en la mejora de la calidad docente.

Rivadeneira-Espinoza et al. (2016, p. 49) también señalan que otro aspecto importante de la capacitación tecnológica es “el nivel de apropiación de las TIC, entendiéndose este concepto como la incorporación plena de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito sociocultural del docente, lo que le permitirá desarrollar habilidades para incorporarlas a la práctica”.

Por su parte, Hernández (2017, p. 333) agrega que “el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, haciendo uso de las TIC, requiere de un conjunto de competencias que el docente debe adquirir con la lógica de sumar una metodología capaz de aprovechar las herramientas tecnológicas, donde la capacitación docente deberá considerarse una de las primeras opciones antes de afrontar nuevos retos educativos”.

1.2. El docente como moderador de las TIC en el quehacer académico

Izquierdo y Fernández (2019) señalan que, además del desarrollo de competencias digitales y la motivación en el profesorado universitario, también es importante una alfabetización tecnológica adecuada. Es necesaria una predisposición del docente para buscar competencias pedagógicas adecuadas que vinculen el uso de internet con la creación de entornos educativos en los que se utilicen las TIC, las redes sociales u otros recursos digitales.

Está claro que el profesional docente ya posee el conocimiento y la pedagogía para impartir una clase. Pero deberá garantizar el desarrollo de aquellas habilidades que le permitan efectuar con éxito una sesión virtual (Morales, 2018). Asimismo, señala que la implementación de las TIC en el proceso educativo genera beneficios como: colaborar y comunicarse en grupo, facilitar las actividades académicas, así como utilizar contenidos y material didáctico, entre otros. Sin embargo, para que eso suceda los profesores deben de contar con habilidades en el uso de las tecnologías con fines educativos, generando un valor agregado a su acción educativa.

Por su parte, Valverde (2011, como se citó en Izquierdo y Fernández, 2019) argumenta que la competencia digital no se limita al uso del equipo de cómputo o navegar en internet; va más allá de las habilidades técnicas, por tanto, también se deben considerar dentro de la competencia digital los conocimientos curriculares y pedagógicos.

Pozos (2009, como se citó en Izquierdo y Fernández, 2019) establece que el profesor debe adquirir las competencias digitales para desempeñar nuevos roles en su acción académica, que le permitan desenvolverse en distintas modalidades educativas presenciales, mixtas y en línea.

Por su parte, Hernández et al. (2018, p. 678) refieren que, en el contexto educativo, “el interés recae sobre la formación docente en el empleo y adaptabilidad a estas nuevas tecnologías y la repercusión que trae frente al proceso de enseñanza- aprendizaje, es aquí donde el rol del docente adquiere suma importancia al

considerarse un mediador de aprendizaje, respetando y valorando los nuevos desafíos frente a una educación en la era del conocimiento”.

Los profesores universitarios al tomar el rol de moderadores de las TIC en su quehacer académico, tiene la oportunidad de transformar el proceso educativo aprovechando las ventajas que la tecnología ofrece como un valor añadido (Carrillo, 2019).

Por su parte, Cabero (2014) señala que una competencia imprescindible que no debe faltar en los profesores, es la competencia en las TIC. Esta competencia se considera como transversal y se puede utilizar desde diferentes perspectivas, ya que pueden utilizarse para la docencia, investigación y gestión, que son las funciones principales que desempeñan los docentes.

Además, Viñals y Cuenca (2016, p. 112) señalan que el docente de la era digital debe mantener una actitud de indagación permanente, fomentar el aprendizaje de competencias (generar entornos de aprendizaje), mantener una continuidad del trabajo individual al trabajo en equipo (apostar por proyectos educativos integrados) y favorecer el desarrollo de un espíritu ético. “La tecnología y la información por sí solas no guían ni ayudan ni aconsejan al alumnado; por ello, la labor del docente en la educación digital es hoy más importante que nunca”.

“Los docentes, además de tener que adaptar las metodologías de enseñanza al nuevo entorno, tienen ante sí el reto de adquirir conocimientos, habilidades y actitudes digitales que motiven al alumnado a hacer un uso crítico de la tecnología no solo en el aula, sino también en casa, en su vida social y en sus entornos de ocio. Solo así estarán contribuyendo a construir una respuesta colectiva e ilusionante a los retos que hoy plantea a la educación de la Era Digital. Así pues, los docentes, al igual que el alumnado, deben aprender a ser competentes digitales, pero más importante aún: deben resignificar y adaptar su competencia docente a un mundo digitalizado” (Viñals y Cuenca, 2016, p. 113).

2. Método de investigación

2.1. Materiales y método

El método utilizado en esta investigación fue de tipo cuantitativo, con alcance no experimental transeccional y descriptivo, ya que buscó especificar propiedades y características importantes del fenómeno analizado y describir las tendencias de la población. Además se optó por un diseño transversal, recolectando los datos en un solo momento, en un tiempo único (Hernández Sampieri et al., 2014), así como no experimental, debido a que no se realizó ninguna manipulación directa de las condiciones que fueron experimentadas (McMillan et al., 2005).

2.2. Población y muestra

La UAT, ubicada al noreste de México se conforma de 2,872 docentes universitarios, de los cuales 983 son Profesores de Tiempo Completo (PTC) y 1,889 Profesores de Horario Libre (PHL). Cabe mencionar que para determinar el número mínimo de participantes en el estudio se aplicó una muestra aleatoria simple. Con base en la fórmula propuesta por Münch & Ángeles (2012), se calculó el número de docentes necesarios con un error de muestreo de 5% y un nivel de confianza del 95%, obteniendo como resultado 384 docentes. Hubo un nivel de participación muy superior al mínimo requerido, alcanzando una muestra de 1,107 docentes de la UAT.

2.3. Instrumento y procedimiento de recogida de datos

La obtención de datos se realizó a través del instrumento denominado *DigCompEdu*, el cual, de acuerdo con Cabero y Palacios (2020), ha sido empleado y validado en investigaciones previas. Cabe mencionar que para esta investigación dicho instrumento también fue validado obteniendo .956 en Alfa de Cronbach. Una puntuación de .956 muestra una significatividad alta que, de acuerdo con Bisquerra (1987) y Hernández Sampieri et al. (2014), indican que correlaciones situadas entre el intervalo 0.8 y 1 pueden considerarse como muy altas y, en consecuencia, denotarían unos altos niveles de fiabilidad del instrumento.

El instrumento está conformado por 22 ítems de competencias digitales organizadas en seis áreas competenciales: A. Compromiso profesional; B. Recursos digitales; C. Pedagogía digital; D. Evaluación y retroalimentación; E. Empoderar a los estudiantes; y F. Facilitar la competencia digital de los estudiantes.

Adicional a los ítems mencionados, el instrumento en cuestión considera ítems que permiten definir el perfil tecnológico de los docentes, y que para este trabajo de investigación se analizaron en profundidad a fin de cumplir con el objetivo planteado en este artículo:

Número de años en el uso de la tecnología.

Porcentaje de tiempo dedicado al uso de la tecnología en clase.

En mi día a día se manejar la Computadora.

En mi día a día se manejar la Tablet.

En mi día a día se manejar el Smartphone.

En mi día a día se manejar el Internet.

Número de redes sociales a las que el profesor está suscrito.

Con respecto a la recogida de datos, el instrumento se aplicó enviando correo electrónico institucional a los PTC y PHL de la UAT, solicitando su apoyo de responder el instrumento a través de la herramienta *Google Forms*. Dicha aplicación tuvo lugar en el periodo de verano de 2022.

3. Resultados

Para la elaboración de este estudio se obtuvo una muestra de 1,107 docentes (PTC y PHL), de los cuales el 582 (53%) fueron de género masculino y 525 (47%) de género femenino. Los resultados para identificar cuál es el perfil tecnológico de los profesores de la UAT se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Número de años en el uso de las tecnologías

	Frecuencia	%
Número de años en el uso de las tecnologías	No uso la tecnología como herramienta educativa	.1
	menos de un año	.8
	1 a 5 años	20.5
	6 a 10 años	18.3
	11 a 15 años	16.8
	16 o más años	43.5

En relación con el número de años en el uso de la tecnología, los datos mostraron que la mayoría se encuentra en el rango “16 años o más” (f=481; 43.5%) seguido del rango de “1 a 5 años” (f=227; 20.5%).

Como se puede observar en la Tabla 2, el porcentaje de tiempo dedicado al uso de la tecnología varía entre 0% y 100%, donde la frecuencia de aparición mayor estuvo comprendida en el rango de “76 a 100%” (44.3%). Los datos probaron que existe una mayor parte de los profesores universitarios que utilizan las tecnologías en clase.

Tabla 2*Porcentaje de tiempo dedicado al uso de la tecnología en clase*

	Frecuencia	%
% de tiempo dedicado al uso de la tecnología en clase	0 a 10%	1.4
	11 a 25%	5.1
	26 a 50%	16.7
	51 a 75%	32.5
	76 a 100%	44.3

En la Tabla 3, se logró representar que tan competentes son los profesores de la UAT en el uso de medios y dispositivos digitales. Los datos mostraron, de manera global, que la gran mayoría de los profesores encuestados tienen un dominio tecnológico favorable. Específicamente, la computadora es el medio con el que se sienten más competentes en su uso diario, en donde el 78% (868) manifestaron estar muy de acuerdo, seguido del uso del internet con un 77.8% (861) de respuestas obtenidas, en tercer lugar, se encuentra el Smartphone con 64.5% (741) y finalmente, la tablet con 57.2% (633). Lo anterior, ha permitido comprobar en la mayoría de las respuestas obtenidas de los diferentes medios utilizados (computadora, Tablet, Smartphone o Internet) los profesores consideraron ser competentes en el uso que día a día hacen de las tecnologías.

Tabla 3*Uso de medios y dispositivos digitales*

Uso de medios y dispositivos digitales	TD	D	N	DA	TA
En mi día a día se manejar la Computadora	2.9	0.2	1.4	17.1	78.4
En mi día a día se manejar la Tablet	4	2.6	10.7	25.5	57.2
En mi día a día se manejar el Smartphone	3.2	1.8	6.9	23.6	64.5
En mi día a día se manejar el Internet	2.6	0	1.2	18.4	77.8

Respecto a las redes sociales a las que los profesores están suscritos, la mayoría manifestó no estar suscritos a redes sociales (f=391; 35.3%) y sólo el 8.9% (98) indicó que se encuentran suscritos a más de 6 redes sociales (Tabla 4).

Tabla 4*Número de redes sociales a las que el profesor está suscrito*

	Frecuencia	%
Número de redes sociales a las que el profesor está suscrito	0	35.3
	1	29.9
	2	17.5
	3	8.4
	más de 6	8.9

4. Discusión y conclusiones

No se puede perder de vista que las tecnologías están inmersas en los procesos educativos. Actualmente, ya no se concibe la práctica docente sin la tecnología, la profesión docente ha cambiado, se ha reconfigurado para dar respuesta a los retos de la educación actual y del futuro. Esto coincide con lo que señalan Cabero (2014) y Gutiérrez (2019), que actualmente las competencias digitales se conciben como transversales siendo estas el eje central de las interacciones en los procesos educativos.

Sin embargo, para llegar a esa transformación tecnológica los profesores deben dominar las competencias digitales, deben tener las habilidades para hacer un uso correcto y efectivo de las tecnologías para generar aprendizajes significativos; las tecnologías no actúan por sí solas, se requiere que el profesional docente las domine. Esto mismo señalan Rojas et al. (2019) que las tecnologías por sí solas no generan aprendizajes, su efectividad dependerá de las habilidades, destrezas y capacidades del profesor para crear entornos de aprendizaje apropiados.

Este estudio muestra que el perfil tecnológico de los profesores de de la UAT es sobresaliente; cabe destacar que la mayoría de los docentes tienen entre 16 años o más haciendo uso de las tecnologías y dedican el mayor tiempo de clase al uso de estas en un nivel considerablemente alto, siendo la computadora, el internet, el smartphone y en como último la tablet, los medios y dispositivos digitales que utilizan para realizar su labor docente.

En la era post-COVID es momento de aprovechar las fortalezas de los profesores para flexibilizar el curriculum, innovar en la docencia, realizar la práctica docente desde diferentes escenarios educativos, diversificar las opciones de aprendizaje y emprender estrategias de modalidades híbridas.

Capítulo 6. La implementación de la realidad aumentada y la realidad virtual en la enseñanza del inglés de negocios: una propuesta innovadora

Erick Ivanovic Zetina Esquivel

Escuela Bancaria y Comercial, Campus Toluca, México

ei.zetina@ebc.edu.mx

ORCID: 0000-0001-8562-6712



Zetina Esquivel, E. I. (2023). La implementación de la realidad aumentada y la realidad virtual en la enseñanza del inglés de negocios: una propuesta innovadora. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 79-91). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La enseñanza de idiomas ha sido transformada por las herramientas virtuales, como la realidad virtual y aumentada. Esta investigación explora su uso en la enseñanza del inglés de negocios y su impacto en el dominio lingüístico, motivación y funcionalidad de los estudiantes. Se discuten ventajas, limitaciones y la importancia de una adaptación pedagógica para una instrucción efectiva. La evidencia empírica y estudios relevantes respaldan la eficiencia y potencial de estas herramientas. Se concluye enfatizando la necesidad de una investigación continua para optimizar su integración en los salones de clase de idiomas.

1. Introducción

La evolución del panorama educativo ha sucedido de manera vertiginosa en los últimos años, y las herramientas virtuales de aprendizaje han emergido como medios invaluable para los agentes educativos alrededor del mundo. La más reciente tecnología innovadora no sólo ha revolucionado los métodos tradicionales de enseñanza, sino también ha expandido un horizonte de oportunidades de aprendizaje para los estudiantes. Con la llegada de poderosas plataformas en línea y aplicaciones digitales, los docentes pueden ahora emprender, motivar e inspirar a sus alumnos como nunca se habían imaginado.

En el presente ensayo se exponen dos de las mejores herramientas virtuales de enseñanza que pueden impactar notablemente el ámbito educacional y cómo se puede empoderar a los educadores con el fin de crear experiencias de aprendizaje inmersivas y efectivas. Dentro de un conglomerado de múltiples herramientas, este enfoque contempla la realidad aumentada y la realidad virtual como potenciales medios de enseñanza-aprendizaje, las cuales, si son correctamente utilizadas, pueden lograr asombrosos resultados. Especialmente, en un mundo que está cada vez más en contacto con el medio digital y virtual, y se encuentra cada vez más alejado de los métodos tradicionales de enseñanza.

En este sentido, se analizan brevemente la realidad aumentada y la realidad virtual como herramientas potenciales que se pueden implementar en las instituciones educativas y las aulas virtuales, con sus ventajas y dificultades particulares, pero con la finalidad de darles una oportunidad que seguramente sorprenderá con óptimos resultados para el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

2. Las herramientas virtuales de enseñanza - aprendizaje

Las herramientas virtuales pertenecen actualmente al área de la denominada tecnología digital. Cabe mencionar que es importante diferenciar los términos tecnología, tecnología digital y tecnologías de información y comunicación (TIC). Romero et al., (2011), mencionan:

Entendemos tecnología como el desarrollo de la ciencia para apoyo al ser humano en forma de herramientas, máquinas, métodos o procesos que permiten mejorar nuestras capacidades o habilidades, o bien, reducir nuestras discapacidades o inhabilidades. (p. 14)

Por consiguiente, vale la pena señalar que la tecnología ha sido una imperante y evolutiva necesidad en la historia del ser humano ya que, como mencionan Borromeo et al., (2018, p. 136):

Hoy en día el término tecnología es relacionado con todo lo anterior, con gran enfoque en los sistemas computacionales, los dispositivos digitales móviles y *wearables* (como relojes y lentes inteligentes, ropa con capacidad táctil, etc.), y en general todos los elementos que incluyen algún tipo de tecnología digital y que pueden ser usados como ropa o accesorio), sus periféricos (impresoras, pantallas, teclados, ratones, medios de almacenamiento externo, etc.), y el internet y sus servicios (correo electrónico, medios de almacenamiento en la nube, aplicaciones en línea, sitios web y aplicaciones móviles). A esta tecnología digital también se le conoce como TIC, a pesar de que su definición es algo distinta y mucho más borrosa.

De hecho, Zubieta et al. (2012), mencionan que las TIC se integran por tres elementos característicos:

1. Tecnología: la aplicación del conocimiento para desarrollar apoyos, máquinas y procesos que ayudan a mejorar la vida.
2. Información: datos que son compartidos, analizados e interpretados entre las personas.
3. Comunicación: proceso con el cual las personas realizan intercambio de datos e información.

Estos tres aspectos son inseparables, especialmente en esta época de rápida innovación tecnológica, en la cual existen diversas herramientas virtuales en Internet a disposición de los usuarios. Durante la elaboración de la presente investigación, se identificaron las principales herramientas por navegación:

1. *Los sistemas planificados de aprendizaje (LMS-Learning Management Systems)*. Refieren a plataformas virtuales de amplio contenido, diseñadas para llevar a cabo el proceso completo de enseñanza-aprendizaje. Estas plataformas ofrecen a los educadores la habilidad de crear, organizar y desempeñar cursos en línea por medio de la distribución de materiales de aprendizaje, monitoreando el progreso del estudiante y facilitando la comunicación. Entre estas plataformas destacan *Moodle*, *Canvas* y *Blackboard*, las cuales proveen una interfaz fácil de utilizar por los educadores, con el fin de organizar y entregar contenido de manera eficiente. Adicionalmente, dichas plataformas educativas frecuentemente contienen juegos, exámenes interactivos y foros de discusión, con contenido dinámico que trata de brindar un buen ambiente de aprendizaje.
 2. *Herramientas para videoconferencia*, las cuales se han vuelto indispensables al ofrecer salas virtuales y colaboración en línea. Plataformas como *Zoom*, *Google Meet* y *Microsoft Teams* permiten a los educadores
-

llevar a cabo conferencias en línea, dirigir discusiones interactivas, e incluso, organizar viajes virtuales en temas específicos. Estas herramientas promueven la comunicación en tiempo real, permitiendo a los educadores mantener un sentido comunitario y una conexión personal con los estudiantes sin importar la distancia geográfica. Adicionalmente, cuentan con grabación de sesiones que permiten a los alumnos acceder a las clases después del evento o para futuras referencias.

3. *Pizarrones interactivos*. que han transformado el uso de los antiguos pizarrones en una herramienta dinámica de aprendizaje, pues al combinar las capacidades de la computadora y el proyector proveen a los profesores con un método de estimulación visual que promueve la información. En este sentido se pueden utilizar elementos multimedia, actividades interactivas y manipulación virtual para reforzar conceptos complejos bajo distintos estilos de aprendizaje. Esta herramienta promueve la participación activa, ya que los estudiantes pueden interactuar directamente con los contenidos durante las lecciones. Smart Board y Promethean son ejemplos de esta útil herramienta virtual.
4. *Herramientas de colaboración en línea*. La colaboración es una técnica vital para el estilo de trabajo del presente siglo, ya que las herramientas de enseñanza virtual facilitan los proyectos grupales y el trabajo en equipo. Las plataformas con Google Workspace, Microsoft 365 y Dropbox Paper ofrecen ediciones de documentos compartidos, colaboración en tiempo real y la perfecta habilidad de compartir archivos. Dichas herramientas permiten a los estudiantes trabajar juntos en las asignaturas, compartir ideas y recibir retroalimentación tanto de compañeros como de profesores, preparándose así para tareas colaborativas a futuro.
5. *Aplicaciones educativas y plataformas lúdicas de aprendizaje*. El surgimiento de las aplicaciones educativas y de las plataformas lúdicas de aprendizaje ha transformado las lecciones tradicionales en experiencias trascendentes. Aplicaciones educativas con *Khan Academy*, *Duolingo* y *Quizlet* ofrecen programas de aprendizaje personalizado y actividades interactivas que garantizan el dominio de la materia. Las plataformas lúdicas de aprendizaje como *Classcraft* y *Kahoot* integran elementos por medio de juegos que promueven el proceso de aprendizaje, creando así una atmósfera divertida y competitiva que motiva a los estudiantes a lograr la excelencia académica.
6. *La realidad virtual y la realidad aumentada*. Estas tecnologías ofrecen experiencias inmersivas en el aula. Por medio de visores de realidad virtual y electrónicos diseñados para realidad aumentada, los educadores pueden conducir a los estudiantes a través de escenarios virtuales de contenido histórico, explorar las profundidades del océano, analizar modelos complejos en tercera dimensión, experimentar conversaciones y viajes en otros idiomas, etc. La experiencia con este tipo de aprendizaje interactivo promueve la comprensión y la retención al involucrar a los estudiantes de manera activa en el proceso de aprendizaje. Cabe mencionar que, mientras la realidad virtual requiere visores específicos, la realidad aumentada puede experimentarse con sólo un teléfono, siendo así más accesible para los planteles.

Si bien los primeros cinco puntos ya han sido analizados y estudiados en distintas investigaciones, es importante recalcar que las herramientas a las que se aboca el presente trabajo son las mencionadas en el punto 6.

2.1. La realidad virtual y la realidad aumentada en la enseñanza del inglés de negocios

A través de los últimos años, el proceso de enseñanza-aprendizaje ha evolucionado y por ello se han reconocido algunos métodos tradicionales en la enseñanza de idiomas. En el corpus de conocimiento de los profesores de idiomas se conoce el método natural, que consiste en enseñar a los alumnos una lengua extranjera practicando estrictamente el diálogo, permitiendo así la producción oral, enfatizando la repetición para que el alumno se desempeñe correctamente de manera automática sin prestar atención a las reglas y errores de manera consciente.

La *sugestopedia*, de acuerdo con Wikipedia, consiste en escuchar música relajada, indicando a los alumnos que cierren los ojos y se concentren para escuchar la voz del profesor que explica las reglas del tema.

El método *audiolingual* (Richards & Rodgers, 1986), se caracteriza por el uso de audios, videos, radio, libros, vocabulario, frases, lápiz y papel. Este método es similar al método comunicativo, que se caracteriza por utilizar realia (periódicos, revistas, programas de radio y televisión, juguetes, juegos de mesa, electrónicos, gráficos, imágenes, dinero, y en general diversos objetos que tengan finalidad cultural educativa).

De manera obvia, en los últimos años, la tecnología ha crecido a pasos agigantados, ya que lo que anteriormente hacía una computadora, ha sido superado notablemente por un teléfono celular, permitiendo así tener acceso a muchas funciones e innovaciones tecnológicas. Por ende, al hacer buen uso de dichos avances tecnológicos se pueden obtener resultados sorprendentes en el aprendizaje.

La enseñanza del inglés como lengua extranjera es un arte que se va perfeccionando a través de los años. Particularmente en el ámbito de los negocios se tiene que enfatizar un vocabulario en particular, la práctica en escenarios que simulan acuerdos, pláticas en empresas, juntas directivas, etc. En este sentido, la realidad virtual y la realidad aumentada pueden ayudar a experimentar de manera real una inmersión en dichos escenarios y enfocar toda la atención del estudiante en la práctica. De acuerdo con Contreras (2008), la finalidad es:

darle un preeminente enfoque comunicativo siguiendo las tendencias pedagógicas actuales más extendidas en la enseñanza de lenguas, aquellas que apoyan un modelo lingüístico activo y comunicativo. (pp. I-VII)

Con base en la última generación tecnológica en la enseñanza de idiomas, Wang y Sun (2001) mencionan que actualmente se puede hacer uso de la tecnología en tiempo real por Internet, como las videoconferencias y la realidad virtual. Aunque, se necesitaría un *espacio* definido, una especie de medio ambiente en el cual se lleve a cabo la práctica con estas nuevas tecnologías. Este espacio se puede definir como metaverso.

2.1.1. El metaverso

El metaverso podría definirse como una convergencia de una realidad física virtualmente mejorada y un espacio virtual físicamente persistente, que permite a los usuarios experimentarlo (Smart et al., 2007). Es un entorno de realidad virtual tridimensional en el que el usuario puede interactuar con elementos digitales, y entre sí, en un entorno inmersivo (Khan et al., 2022). En este espacio tridimensional, la realidad virtual, la realidad aumentada, la inteligencia artificial (Skalidis et al., 2022), y el sistema 5G (Guo & Gao, 2022), sirven como proveedores visuales básicos para que los usuarios puedan interactuar de manera social, financiera y de diversos tipos utilizando avatares que imitan experiencias de la vida real.

En conclusión, el metaverso es un mundo virtual, paralelo a la vida real que hace uso de diversas tecnologías para crear un ambiente de inmersión al usuario. La intención de este espacio es revolucionar el mundo por medio de un ecosistema de interacción entre el usuario y diversas plataformas y sistemas tecnológicos. Ahora bien, podría muy bien ser un universo paralelo tanto para profesionales como académicos que puede ser una excelente opción para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tomando en cuenta que el mundo virtual busca la creación de una realidad alternativa en el metaverso, se necesitan ciertos dispositivos tecnológicos. En el caso de la realidad virtual se requiere un visor o gafas que permiten la inmersión en el metaverso. De ese modo, se logran imágenes de alta calidad y libre movimiento en el entorno, separando así el mundo real del virtual.

En el caso de la realidad aumentada, se busca la superposición de información virtual en el mundo real (Rauschnabel et al., 2022). Para esta tecnología existe un gran número y variedad de dispositivos, que junto con los teléfonos inteligentes, facilitan la interfaz entre el usuario y la computadora.

Con base en lo anteriormente mencionado, el entorno físico con ayuda de la tecnología tanto de la realidad virtual como de la realidad aumentada logran la inmersión de la persona en el mundo virtual. La primera, reemplaza el mundo real por un entorno virtual, mientras que la segunda es una realidad extendida que busca ser muy descriptiva. Todo ello se logra en el metaverso, en el cual, por medio de dispositivos específicos, se enfatizan los sentidos y las emociones.

2.1.2. Algunas características de la realidad virtual y de la realidad aumentada

La realidad aumentada es la superposición de la información digital en el mundo real que hace uso de la tecnología de aumento externa que permite crear un entorno inteligente utilizando pantallas para su visualización, las cuales proporcionan información relevante para ciertos contextos, uno de éstos puede muy bien ser la enseñanza de idiomas – el aprendizaje de inglés de negocios, ya que puede describir objetos o situaciones que especifiquen el vocabulario o las expresiones reales en contextos pertinentes.

La realidad virtual es una representación digital de cualquier espacio que se basa en actividades interactivas entre avatares que representan al usuario empleando gafas o visores. Por consiguiente, puede

representar cualquier escenario posible a la imaginación, y ello puede ser algún espacio propicio para practicar conversaciones, situaciones en primera persona, o incluso ejercicios para la práctica de los idiomas. Particularmente, en el ámbito del inglés de negocios, se pueden realizar simulaciones de entornos en donde el usuario tenga que hacer uso de sus habilidades lingüísticas; en este caso, tanto las habilidades receptivas (práctica auditiva y lectura), como las productivas (expresión oral, y escritura).

El uso de esta tecnología innovadora, puede dirigir y explotar las capacidades de la mente sin restricciones físicas. La neurociencia, incluyendo la neurolingüística, se encarga de establecer conexiones entre el cerebro humano y las máquinas, decodificando las señales para enfatizar las emociones y los sentidos por medio de la realidad virtual y la realidad aumentada. En este sentido, se rompen las barreras del mundo físico y se permite la interacción para el desarrollo del escenario con el contenido que se desea transmitir y establecer el proceso cognitivo. Actualmente, este tipo de tecnología se está desarrollando incluso en reconocidos laboratorios educativos y privados como el Neuralink de Elon Musk.

2.1.3. El enfoque educativo

Como se abordó con anterioridad, la manipulación de los sentidos y las emociones por medio de la realidad aumentada y de la realidad virtual, tienen efectos tanto en el comportamiento como en el aprendizaje. Por ello, estas herramientas tecnológicas tienen gran potencial para aplicarse en diversos ámbitos. En este caso, el aprendizaje del inglés de negocios, puesto que se pueden diseñar programas personalizados y adecuados a necesidades particulares que se enfoquen en el desarrollo de las actitudes, la toma de decisiones y la atención deseada en los estudiantes dentro del metaverso.

La realidad virtual, al lograr una inmersión total de la persona, logra una atención enfocada a cualquier escenario deseado en el ámbito de la enseñanza del inglés. Mientras que la realidad aumentada, describe de un modo muy atractivo visualmente un escenario con el fin de interactuar con el objeto de estudio, con lo cual también atrae mucho la atención del usuario.

Si se considera la conveniencia de estas dos herramientas, las instituciones educativas pueden hacer uso de esta tecnología para brindar a su comunidad de estudiantes competencias ideales para desarrollarse en el campo laboral al mismo tiempo que se lleva a cabo el aprendizaje del inglés, situándolos por consiguiente en escenarios que pueden enfrentar en su vida profesional. Incluso, se puede enfocar la programación en dichas realidades para que los estudiantes cumplan con perfiles específicos o adquieran determinadas habilidades específicas enfocadas a ciertos mercados laborales.

Uno de los aspectos más importantes en el proceso de aprendizaje es la motivación, y es seguro que ambas realidades pueden mantener motivados a los estudiantes para aprender, ya que estarían practicando y aprendiendo con tecnología reciente y novedosa que les permite una inmersión cultural y trabajar de manera colaborativa al mismo tiempo. Además, una gran ventaja de estas herramientas es que no exigen un horario riguroso de acceso y permiten su uso de forma asíncrona, ya que se pueden utilizar en los planteles con horario flexible e incluso en el domicilio personal, pudiendo asimismo acceder a explicaciones al momento y retroalimentación de los ejercicios.

No obstante, a pesar de que estas realidades pueden aportar mucho al proceso de aprendizaje, pueden provocar un impacto cultural en la vida de los alumnos ya que la experiencia y costumbre de la enseñanza presencial no puede ser completamente reemplazada, puesto que se necesita también la interacción en el mundo real con otras personas y otros estudiantes. No sólo en el plantel, sino en las clases, el observarse mutuamente y convivir en directo.

De cualquier forma, un proceso de enseñanza-aprendizaje exitoso se caracteriza por lograr los objetivos planeados, y todo tipo de método y herramienta es válido para ello. Es importante, por ello, buscar la calidad por medio de estrategias definidas y establecer criterios muy bien estructurados en caso de que se enfoque la enseñanza al campo virtual. De acuerdo con Valarezo-Guzmán et al., (2023), se tiene que contar con una infraestructura tecnológica que garantice la comunicación virtual de manera sincrónica y asincrónica, creación de contenidos para videos y diseño, repositorios institucionales y sistemas de bibliotecas de acceso abierto que contengan colecciones de manuales y textos digitales como parte de la bibliografía básica de las asignaturas. Para cumplir con estas condiciones expuestas, se hace necesario afrontar ciertos desafíos.

En este sentido, Cayo y Agramonte (2020) proponen una serie de recomendaciones para una asertiva práctica docente virtual que se resumen a continuación:

1. Establecer una estrategia de comunicación institucional atractiva.
2. Adaptación del programa a la enseñanza virtual.
3. Garantizar la capacitación permanente y certificada de los docentes.
4. Determinar los indicadores para la evaluación de la calidad del desempeño docente, en modalidad virtual.
5. Lograr que los estudiantes evidencien autonomía en los aprendizajes y los procesos que se desarrollan en la institución.
6. Desarrollar la investigación e innovación científico - tecnológica con la participación de todos los docentes y estudiantes.
7. Complementariedad del espacio virtual y el espacio real.

El aspecto motivacional de la realidad virtual y de la realidad aumentada en la educación

Las características inmersivas y cognitivas de ambas realidades promueven un alto nivel de concentración por parte de los alumnos, lo cual conduce a excelentes resultados de aprendizaje. La práctica con estas realidades enfoca y personaliza el aprendizaje para desarrollar necesidades profesionales específicas. Estas herramientas virtuales son poderosas y potenciales que pueden incluso desarrollar experiencia a la vez que vinculan al estudiante con el contenido educativo y el programa designado.

Al mismo tiempo, los estudiantes que hagan uso de estas herramientas innovadoras pueden repasar a su propio ritmo debido a la capacidad de repetir las lecciones o pausarlas hasta lograr su total comprensión. En el caso de la realidad virtual en particular, el usuario se coloca en un entorno 3D sintético sin restricciones, iguales o completamente diferentes de la realidad, donde él es libre de seleccionar su propio camino, para explorar de manera independiente, en cualquier momento y de la forma que más le guste. Por lo tanto, el usuario crea reconstrucciones del mundo sintético que encuentra. El aprendizaje en dicho entorno es un proceso dinámico determinado por el usuario que establece los objetivos y los cambia a voluntad según las posibilidades del sistema, de esta forma los resultados del proceso educativo pueden diferir de un individuo a otro. La RV, facilita el aprendizaje a través del compromiso, la inmersión y la interactividad (Chirinos Delfino, 2020).

Tanto la realidad aumentada como la realidad virtual proporcionan innovadoras formas y métodos que estimulan los sentidos. Esta experiencia no es tan fácil de lograr en el aula tradicional, pues es más pasiva y está limitada tanto en sus ejemplos como en la práctica. De manera obvia, en el caso de la realidad virtual, se debe preparar debidamente el espacio para su uso, realizando simulaciones para que su práctica sea posible y segura. En este sentido, el acceso a esta realidad debe darse en un ambiente controlado para evitar accidentes, ya que el alumno sólo estará en contacto inmersivo con lo que se proyecta y se escucha en el visor.

Algunas ventajas de utilizar la realidad aumentada y la realidad virtual son la posibilidad de estudiar en cierto espacio sin tener que asistir de manera presencial a un lugar físico real. Es decir, se puede estudiar en un entorno simulado, el cual contiene toda la información, el escenario y la exposición al contenido que se desee. De ese modo, se accede a la interacción multimedia que permite la práctica del inglés de negocios captando toda la atención del usuario. Esta tecnología promueve la práctica lingüística de una forma interesante y divertida.

No obstante, se deben considerar algunos aspectos para que el uso de dichas realidades no provoque experiencias negativas. Según Chirinos Delfino (2020), no es conveniente la sustitución completa del proceso de enseñanza mediante el modelo virtual, ya que es necesaria la interacción con el mundo real.

Asimismo, algunos entornos virtuales podrían resultar física o emocionalmente perjudiciales. Se debe analizar la edad y características de aquellos destinatarios que van a participar de la simulación, según lo que se intente trabajar para proporcionar un ambiente seguro y controlado, puesto que el uso de un entorno virtual puede resultar en una *literización* tan convincente que algunos usuarios podrían confundir el modelo virtual con el real.

2.1.4. Plataformas digitales de aprendizaje

Con la finalidad de practicar la enseñanza del inglés de negocios y demás disciplinas, algunas plataformas ofrecen sus servicios enfocadas en el aprendizaje de los alumnos. Desafortunadamente, un problema con estos servicios es que su costo de acceso pudiera no resultar accesible para muchas instituciones educativas. Sin embargo, aquellas que pueden tener acceso independientemente de los costos,

especialmente las universidades privadas, pueden adquirir equipos y suscribirse en alguna plataforma especializada que ofrezca este novedoso sistema de aprendizaje para sus estudiantes.

La plataforma ENGAGE (2023) es un ejemplo de plataforma especializada que ofrece sus servicios educativos especializados en aprendizaje y educación por medio de la realidad virtual. Esta plataforma incluso ofrece un periodo de prueba y los comentarios de sus usuarios son favorables.

Otra opción es VirtualSpeech (2023), la cual es la que tal vez nos atañe más que ninguna, ya que oferta precisamente la práctica del inglés de negocios. Al visitar su sitio en internet se puede observar que tiene compañías grandes y reconocidas como patrocinadores, entre ellas la BBC. Esta plataforma ofrece paquetes relativamente accesibles que contemplan planes individuales con tarifas mensuales o anuales; además de planes empresariales para grupos pequeños o institucionales.

Existen diversas plataformas que ofrecen sus programas de aprendizaje para acceder al metaverso, y entre las mejores además de las anteriormente mencionadas, se encuentra ClassVR (2023), la cual inclusive pone a la venta el equipo necesario para trabajar en su plataforma mediante una suscripción. El equipo incluye un visor con el logo de la empresa, cargador, audífonos y un control. Esta plataforma es de las más completas ya que ofrece muchos temas de estudio, entre ellos idiomas, inglés de negocios.

Es evidente que contratar los servicios de estas plataformas podría traer grandes beneficios para cualquier institución, y sería una buena inversión que no resulta a la larga onerosa. Particularmente para cualquier plantel privado, ya que los resultados que se pueden lograr en el aprendizaje de los estudiantes serían evidentes y el plantel estará a la vanguardia logrando mantener y atraer a más alumnos interesados en su metodología.

3. Discusión y conclusiones

En cuanto al avance tecnológico, es muy importante que los docentes conozcan las herramientas virtuales que les permitan adaptarse al panorama cambiante en el ámbito educativo con el fin de crear ecosistemas de aprendizaje innovadores que preparen a los estudiantes para que tengan éxito en la era digital.

Sin embargo, en los contextos educativos actuales también hace falta conciencia en este tipo de innovación tecnológica, la cual se aceleró a causa de la pandemia reciente. La realidad virtual y la realidad aumentada y su simulación en el ámbito educativo del inglés de negocios se encuentra contextualizada tanto en la educación a distancia como en la presencial, tomando en cuenta que se tiene la oportunidad de vivir y representar en forma real cualquier situación de aprendizaje que se requiera afín al estudio del inglés.

Tanto la realidad virtual y la realidad aumentada enfocadas al aprendizaje del inglés de negocios, buscan estimular el aprendizaje por medio de una metodología diferente, saliendo así de la monotonía de la enseñanza tradicional. Sin embargo, no se debe olvidar que esta nueva tecnología puede ser más costosa

puesto que se necesita de ciertas interfaces y equipos, e incluso, de ciertas suscripciones a plataformas especializadas para su uso adecuado dentro del aula.

Al hacer uso del metaverso para asumir cierta realidad en el mundo, se tiene la intención de fortalecer la interacción para tener una mejor comprensión de las materias y temas de estudio, en esta propuesta, del inglés de negocios. Las herramientas conocidas como realidad virtual y realidad aumentada son un potencial que no debe despreciarse y puede muy bien ser aprovechado por las universidades, las cuales pueden beneficiarse sobremedida de esta tecnología. Aunque, primeramente, deben ponerla en práctica en sus educandos y experimentarla para así sacar sus propias conclusiones.

La integración de las herramientas virtuales en el ámbito educativo ha cambiado la perspectiva actual tanto en los educadores como en los estudiantes. Estas herramientas han redefinido la experiencia del aprendizaje al ofrecer oportunidades interactivas, inmersivas y personalizadas en la adquisición del conocimiento. Los sistemas planificados de aprendizaje, las plataformas de videoconferencia, los pizarrones interactivos, la realidad virtual, la realidad aumentada, las plataformas de colaboración en línea, las aplicaciones educativas y las plataformas lúdicas de aprendizaje, son ejemplos de las mejores herramientas de enseñanza disponibles en la actualidad.

Capítulo 7. La tutoría virtual en una institución formadora de docentes en tiempo de pandemia

Reyna Isabel Roa Rivera

Universidad Autónoma de Baja California, México

reyna.roa@uabc.edu.mx

ORCID: 0000-0002-7700-6107



Roa Rivera, R. I. (2023). La tutoría virtual en una institución formadora de docentes en tiempo de pandemia. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 92-101). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

En tiempos de COVID19, el servicio de tutoría académica transitó de lo presencial a la virtualidad, integró las tecnologías para los procesos formativos y servicios educativos que oferta y promociona la universidad. El objetivo de la investigación fue describir los desafíos enfrentados en la tutoría virtual durante pandemia. Se utilizó un enfoque cuantitativo. Los resultados señalan la pertinencia de las tecnologías al ampliar las capacidades comunicativas en la acción tutorial. Los hallazgos indican la urgencia de migrar materiales educativos de apoyo a la tutoría en formato digital. Conclusión, reconfigurar la tutoría a entornos virtuales proyectando una educación a distancia.

1. Introducción

En México, los sistemas educativos en todos sus niveles colapsaron ante la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19. La oferta educativa no estaba preparada para un confinamiento, aislamiento y distanciamiento social. Diferentes organismos de salud nacional e internacional emitieron medidas de prevención para evitar contagio y propagación del virus. Con esta realidad, las instituciones de educación superior (IES) aplicaron protocolos de distanciamiento social, incluyendo el cierre total de las aulas universitarias, generando con ello, un trabajo de aprendizaje remoto y nuevas maneras de colaborar y comunicarse a distancia.

La encuesta de continuidad académica en las IES durante la contingencia por COVID-19, publicada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2020a), manifiesta entre otros pronunciamientos, retos a enfrentar por parte de las instituciones de educación superior (IES), asociados al desarrollo de habilidades digitales, mantenimiento de la continuidad de servicios de TIC, aseguramiento de la calidad de los servicios de la IES, cobertura de las necesidades del alumnado, comunicación y cumplimiento de los objetivos estratégicos (p. 86), para lo cual se deben establecer una serie de líneas de acción acordes con los requerimientos, necesidades y disponibilidad de recursos institucionales. En este sentido, las IES incorporaron la tutoría como un componente organizacional de mejora al seguimiento académico virtual del estudiante durante pandemia. Una articulación estratégica con otras instancias claves para coadyuvar y atender situaciones personales, psicológicas, económicas, emocionales, entre otras, del alumno, donde la figura del tutor tiene un sentido más orientador y/o de canalización durante el trayecto universitario.

Ciertamente, la ANUIES, ha sido un referente nacional para la construcción de la tutoría en la IES en México. A más de dos décadas, el documento publicado sobre la *Incorporación de los Programas de Tutoría en las Instituciones de Educación Superior*, concibe a la tutoría como un “un proceso de acompañamiento de atención personalizada al alumno durante los estudios universitarios; por parte de docentes capacitados y formados para esta función, apoyándose conceptualmente en las teorías del aprendizaje y en la formación integral del estudiante.” (Romo, 2004, p. 43), tal que prepare seres humanos éticos y profesionales para su inserción al campo laboral, igualmente, garantizar una educación de calidad.

Ahora bien, con la llegada de la pandemia originada por el COVID19, el servicio de tutoría sufrió cambios sustanciales: de lo presencial migró sus procesos a lo virtual. Si bien, en la mayoría de las IES prevalece este servicio en presencial o semipresencial, no existía un precedente que diera un soporte tutorial remoto bajo un escenario educativo emergente. Ante este estado de confinamiento, la Universidad Autónoma de Baja California, México (UABC) emite un *Plan de Continuidad Académica*, integrado de directrices para la conducción de los procesos académicos de gestión escolar, docencia, tutoría, investigación y de vinculación, aunado a utilizar las tecnologías para la continuidad de los aprendizajes. Para el cumplimiento de este mandato, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE) implementa una serie de acciones alineadas a la normatividad universitaria y estrategias de carácter tutorial en modalidad remota, para asegurar el proceso formativo del estudiante, la tramitología administrativa y los servicios educativos que oferta y promociona la universidad.

En este contexto, la nueva realidad educativa movilizó habilidades tecnológicas en los tutores y tutorados, potenció recursos y herramientas tecnológicas para solicitar y responder a situaciones y condiciones asociadas a la tutoría académica; en definitiva, escenarios emergentes y desafíos experimentados por los tutorados necesarios de documentar, valoraciones percibidas por los alumnos en periodos escolares afectados por la pandemia, que resulta ineludible rescatar y analizar las nuevas formas de concebir a la tutoría universitaria en la virtualidad empleada durante la contingencia por la Covid-19.

Los resultados parciales de esta investigación tienen por objetivo describir las experiencias y valoración a los desafíos enfrentados por los alumnos, respecto a la tutoría virtual recibida en tiempos de contingencia sanitaria por COVID-19 en la UABC. Con propósito de proyectar, a corto o mediano plazo, áreas de oportunidad en cuanto al aprendizaje del quehacer tutorial en modalidad remota. O bien, nuevas directrices que contribuyan a tomar decisiones que vengán a fortalecer la tutoría universitaria institucional. Finalmente, innovar en ideas y estrategias que involucren a las tecnologías en el conocimiento, difusión, seguimiento y evaluación de la tutoría, basado en una intervención tutorial más efectiva, optimizada y pertinente.

1.1. Una visión humanista

Centrándonos en el contexto educativo universitario, la psicología humanista indica que el trabajo intra e interpersonal entre tutores y estudiantes permite desarrollar competencias para la interacción social y dota de herramientas para el equilibrio personal y la autorrealización del hombre (De la Cruz Flores, 2017). Asimismo, ayuda a la formación de la personalidad integral del alumno, al generar ambientes de convivencia, empatía, colaboración, responsabilidad y respeto en el aula, tal que logren sus metas personales y profesionales. En este sentido, la base teórica de la tutoría varía de uno a otro teórico. Sin embargo, reside en el humanismo, una corriente filosófica, intelectual y cultural centrada en el hombre, como centro del universo.

1.2. De lo presencial o lo virtual

Es claro que la educación es un derecho humano, independientemente de la contingencia surgida por el COVID-19. En todo el mundo, los servicios educativos cerraron; maestros y alumnos en condiciones obligatorias tuvieron que pasar de lo presencial a lo virtual para evitar la propagación del virus y mitigar su impacto (CEPAL-UNESCO, 2020). Emergieron escenarios educativos sin precedentes; fronteras conectadas

digitalmente por la pandemia que afectó a personas de todas las nacionalidades, niveles educativos y género. Además, transparentó las debilidades y áreas de oportunidad que la educación tiene por atender en un futuro, sobre todo en grupos vulnerables ubicados en entornos desfavorecidos.

Al entrar en confinamiento por el COVID-19, las IES tuvieron que reconocer, primero, no estar preparadas para un cierre completamente total de sus actividades físicas; el simple hecho de llevar todas las funciones sustantivas de docencia, investigación, vinculación, procesos administrativos y académicos a una modalidad virtual fue determinante. No obstante, las directrices marcadas por la ANUIES (2020) para hacer frente a la crisis sanitaria, orientó sobre los procedimientos y desarrollo de protocolos eficaces para controlar los servicios educativos y mantener los indicadores de calidad. Sobre todo, enfocar los esfuerzos en los aprendizajes claves, afectaciones psicológicas y socioemocional del estudiante, a través de los docentes, tutores e instancias competentes en el tema.

Esta emergencia sanitaria del COVID19, alcanzó las estructuras de las instituciones educativas formadoras de profesionales de la educación en México. Es indiscutible reconocer el importante trabajo académico que realizan y la comunicación dialógica que establecen con el estudiante "...es relevante para la adquisición de aprendizajes significativos, a partir de una construcción en la cual se valora las experiencias en el campo laboral de la enseñanza y la transmisión del conocimiento pedagógico construido en la práctica" (Turra-Díaz & Flores-Lueg, 2019, citado en Gajardo-Asbún et al., 2021, párr. 6), donde precisamente, los docentes formadores son promotores de la construcción de la identidad profesional del estudiante, que a través de la tutoría, establecen una interacción formativa permanente durante el trayecto escolar.

En su documento sobre los *Formadores de docentes en seis países de América Latina*, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe ([UNESCO/OREALC], 2021) señala que estos actores son estratégicos para el fortalecimiento de un sistema educativo, poseen una visión integradora, competencias disciplinares, conocimiento tácito y práctica profesional, que son factores clave de transferencia de calidad en su práctica educativa. Una investigación de Patarroyo López et al. (2022) sobre los desafíos en la formación de formadores surgidos por la pandemia del COVID-19, concluyen en las narrativas de los actores formadores, recuperar las mejores prácticas educativas en pandemia y transitar de una didáctica curricularmente tradicional a una más integradora e interdisciplinaria, así como implicar el conocimiento colectivo generado, en el cambio de paradigma con enfoques pedagógicos situados y sistémicos que transforme las estructuras institucionales y contextos escolares en el cumplimiento de la educación, con equidad, interculturalidad e inclusión.

Un estudio realizado por Ponce Ceballos et al. (2022), en relación a la valoración de la tutoría académica en confinamiento por la crisis sanitaria COVID-19, desde la perspectiva y experiencia de 5,300 estudiantes de diferentes licenciaturas de la UABC, concluyen que, para futuras contingencias por pandemia, o bien espacios de tiempo corto o largo de confinamiento en casa, es fundamental sumar trabajo efectivo a la tutoría universitaria para garantizar el servicio educativo, tales como: definir la estrategia para la operación de la tutoría; anunciar a los estudiantes la continuidad u operación del servicio de tutorías; promover que la tutoría sea formal y continua; establecer una comunicación efectiva entre el tutor y los estudiantes; presentar a los alumnos de forma clara y permanente el plan de continuidad académica que se defina para atender los procesos educativos y administrativos; elaborar diagnósticos de la situación de los estudiantes tanto para

identificar las condiciones asociadas a la emergencia sanitaria; dar seguimiento de manera puntual a los estudiantes que presentan alguna necesidad, particularmente poner atención a la salud emocional y a los que se encuentren en condición de desventaja; y utilizar diferentes herramientas tecnológicas para su operación con base a los objetivos de la tutoría y las preferencias y posibilidades de los tutorados (p. 23).

El impacto de las tecnologías en la educación superior durante pandemia aún continúa. No obstante, estos escenarios mediados por las tecnologías generan nuevas miradas e interacciones transformadoras del sistema educativo. En este sentido, la importancia de integrar las tecnologías en la tutoría se hace presente, al ser una herramienta formativa y orientadora de elementos curriculares que promueven el desarrollo de habilidades cognitivas en los alumnos (Cabero, 2016, citado en López Maldonado et al., 2021). Por ende, transitar hacia una nueva configuración de la práctica tutorial, en términos de valorar la pertinencia del servicio de la tutoría universitaria en contextos emergentes, de confinamiento por fenómenos naturales o pandémicos.

2. Método de investigación

Se utilizó un método cuantitativo, con diseño exploratorio para indagar desde una perspectiva innovadora, y descriptivo que presenta los hechos, contextos y eventos característicos reales, observados en la cotidianidad del fenómeno (Hernández Sampieri et al., 2010). Con una muestra de 164 alumnos tutorados de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, se recuperaron datos parciales del instrumento aplicado en el ciclo escolar 2020-1 (de febrero a junio de 2020) de la *Encuesta sobre tutorías académicas durante la contingencia* (Ponce Ceballos et al., 2022), por la Coordinación de Formación Profesional de la UABC.

3. Resultados

Se presentan resultados parciales de la investigación. De los 164 alumnos, 76% son mujeres; 21% hombres; solo 3% manifestó no identificarse. De acuerdo con la etapa formativa, 47.6% pertenecen al *Tronco Común* (TC); 25% a la *Licenciatura en Asesoría Psicopedagogía* (LAP); 16.5% están en la *Licenciatura en Docencia de la Matemática* (LDM); y con 11% de participación, la *Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura* (LDLL). El TC presentó mayor participación en mujeres (51%) que hombres (35%). En el caso de LAP, las mujeres (27%) registraron nueve puntos porcentuales arriba que los hombres (18%). En la LDM, la mejor posición fue de los hombres (29%) que de mujeres (12%). Para la LDLL, los hombres (18%) registraron mayor respuesta que las mujeres (10%).

En cuanto al semestre que cursaban en el periodo 2020-1, 68% de las respuestas recibidas, están distribuidas en *Segundo* (18.3%), *Primero* (17.7%), *Octavo* (12.8%), *Cuarto* (10.4%) y en *Quinto* (8.5%). Se observa la participación activa de los alumnos de TC, puede relacionarse a que los primeros semestres, los tutores tratan de mantener estrecha cercanía a las necesidades e intereses de los alumnos con propósito de ir construyendo la identidad universitaria.

Respecto a disponer de un tutor durante la contingencia, 100% de los estudiantes tuvieron el seguimiento académico de un tutor. Cabe señalar la importancia de asignar a inicio de semestre (entre la 3 o

4 semana) los tutores correspondientes a cada etapa formativa. Esto permite un conocimiento inmediato de sus tutorados y comunicación adelantada entre tutor-tutorado. Respecto a las sesiones de tutoría, 67.7% registró haber tenido *entre una y tres*. Este dato, muestra el compromiso del tutor en la atención y seguimiento hacia las inquietudes o incertidumbre sobre aspectos académicos o bien personales, mostradas por el tutorado en estado de confinamiento. Resulta preocupante que, por los tiempos de contingencia, 14% de los alumnos no fueron convocados a sesiones de tutoría por ningún medio de comunicación, donde 12 alumnos de este porcentaje pertenecen al TC, una etapa formativa con mayor atención al trayecto formativo, precisamente por el trabajo que se hace con el alumno, en cuanto a su adaptación al contexto universitario y fortaleciendo a la vocación profesional.

Las modalidades de intervención que utiliza el tutor para la tutoría, sea en individual para tratar asuntos personales, familiares de canalización, o bien grupal, con propósito de difundir en un solo momento, los programas y servicios educativos que oferta la UABC, es fundamental para mantener la comunicación y conocimiento de la dinámica institucional. Sobre la modalidad de atención que optó el tutor para llevar a cabo las sesiones de tutoría, 72% señaló que fue *grupal*, 12% en *individual* y 11% declaró *ambas modalidades*, cabe resaltar, que la modalidad grupal fue utilizada en la acción tutorial entre una a cuatro sesiones de tutoría.

Durante pandemia, se evidenció la condición de la infraestructura tecnológica en los contextos particulares de cada estudiante que vivía el aislamiento, factor determinante para el acceso a una educación virtual. En este sentido, los medios utilizados por el tutor en las sesiones de tutoría fueron: la *videoconferencia* (40%) como el mejor medio de comunicación; en segundo puesto el *chat* (18%); y tercero, el *foro virtual* (9%). De igual forma, es interesante observar la diversidad de herramientas tecnológicas en la acción tutorial, con la intención de facilitar la comunicación y difundir información institucional emitida en tiempos de pandemia, así como funciones y tareas inherentes a la tutoría, que poco a poco migraban a formatos digitales.

Cuando se decidió cerrar las aulas universitarias por el COVID-19, la tutoría figuró como un medio vinculante para mantener la permanencia y tránsito de los alumnos en su trayecto universitario. Los maestros tutores, aun con o sin formación en competencias digitales, decidieron integrar las tecnologías en la práctica tutorial, siendo un medio básico para no perder la comunicación con el tutorado y que sirviera de plataforma para la difusión y promoción de los servicios educativos que promociona la UABC. Respecto a las herramientas que trabajó el tutor para desarrollar las tutorías, aparte de los medios manejados en las sesiones, se identifica que 141 alumnos registran *Classroom* (27%) como el más operado; seguido por algún *blog o página web* (25%); (7%) manifestó una combinación de correo electrónico, *Google Meet*; y otros (4%) indican *Blackboard*, *Facebook*. Por cierto, las mezclas de herramientas que tuvieron que integrar los tutores en la acción tutorial, pone en evidencia la comunicación no solo sincrónica, también asincrónica.

Una de las directrices esenciales, dictadas por las autoridades educativas, fue mantener la comunicación permanente con los alumnos durante la pandemia, utilizando medios y recursos tecnológicos a su alcance, para difundir los comunicados institucionales, no para los procesos formativos. En esa misma línea, se preguntó a los universitarios, cuántas veces recibió alguna comunicación por parte de su tutor (no incluye las citas a sesiones de tutoría) durante la contingencia sanitaria. De las 164 respuestas recibidas, 40% dijo *seis o más ocasiones*; 13% entre *dos y tres*. Un dato curioso: 7% de los alumnos registraron *no haber recibido* comunicación por parte de su tutor.

La tutoría en entornos virtuales en tiempos de COVID-19 cambió sustancialmente sus esquemas de atención y acompañamiento. Adoptó características distintivas basadas en un sistema de comunicación a distancia, una interacción remota enfocada a las necesidades de cada estudiante, académicas, administrativas, psicológicas, emocionales, de salud, entre otras. Por ello, analizando las buenas prácticas tutoriales, se preguntó a los universitarios qué tipo de comunicación recibió por parte del tutor. De las 10 opciones resaltó, en primera posición, *difundir información sobre trámites y procedimientos académicos* (93%); en segundo lugar, *dar seguimiento sobre mi situación académica en las distintas asignaturas y compromisos académicos* (75%); y en tercer lugar, *dar seguimiento sobre trámites y procedimientos académicos* (69%); y no menos importante, *dar seguimiento sobre necesidades particulares asociadas a las clases a distancia* (63%). También, marcaron importante la *difusión de información sobre los eventos o actividades promovidos por la institución* (55%) y con un porcentaje menor al 25%, exteriorizan *no ser prioridad dar seguimiento a su estado emocional y físico*, pero si la *difusión* de estos (26% y 37% respectivamente).

De acuerdo con lo anterior, se cuestionó a los universitarios si, de haber solicitado algún tipo de apoyo a su tutor, recibió respuesta por parte del mismo. De los 130 que solicitaron, la mayoría (86%) reconoció que siempre tuvo un seguimiento por parte de su tutor. De este porcentaje, la mitad (50%) de los alumnos son de Tronco Común. Para el caso de los alumnos que no solicitaron apoyo del tutor (21%), podría deberse a la oportuna difusión de la institución o el mismo tutor, que a través del uso de medios y herramientas tecnológicas permitía el acceso al conocimiento e interpretación de la información compartida en los tiempos de contingencia. Sin embargo, los alumnos tutorados que afirmaron haber solicitado algún servicio al tutor *¿qué tipo de servicio o apoyo requirió?*, los tres más solicitados fueron, *trámites y procedimientos académicos* (68%), *soporte en relación a su situación académica en las distintas asignaturas y compromisos académicos* (64%) y sobre *necesidades asociadas a las clases a distancia* (41%). A diferencia, el solicitar *apoyo para condiciones de salud emocional* (6%) y *física* (5%) con porcentajes bajos.

Por último, la evaluación de la tutoría virtual recibida en confinamiento estuvo en función de los múltiples factores contextuales que rodeaban al alumno y al tutor, una corresponsabilidad de ambos actores. En este marco, se preguntó a los 164 alumnos sobre, cómo calificaría el acompañamiento de su tutor durante el proceso de contingencia sanitaria, la mayoría coincidió que *Bien* (84%), *Regular* (11%) y *Deficiente* (6%) el seguimiento del tutor.

4. Conclusiones

Los resultados encontrados muestran que el servicio de tutoría puede ser un dispositivo estratégico ante escenarios emergentes, complejos y adversos. Igualmente, el acompañamiento y seguimiento tutorial en condiciones remotas, requiere una orientación sistémica del tutorado durante el trayecto escolar, de herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica que permitan la distribución de material de contenidos temáticos relacionados al proceso formativo (Martínez Álvarez & Rodríguez Bermea, 2021). Además, una formación docente en competencias digitales que facilite la tutorización en ambientes virtuales y propicie en los tutorados el desarrollo de capacidades y habilidades de interacción a distancia en el ejercicio de la práctica tutorial (Romero Lara, 2021).

Por tanto, en la tutoría virtual, existe un espectro de posibilidades, tanto para el tutor y tutorado, vinculados al aprovechamiento máximo de los medios digitales y las plataformas tecnológicas para establecer acciones formativas, informativas y de orientación, en cuanto al acceso a programas, servicios y apoyos institucionales que oferta y promociona la universidad. Este último punto, se identificó la valoración que asignan los tutorados a los procesos de carácter académico, administrativo, emocional, de salud física y mental, una priorización que refleja las necesidades e intereses inmediato de los alumnos en situación de confinamiento en casa (Ponce Ceballos et al., 2022).

Es necesario generar un plan de acción tutorial que oriente el proceso formativo en la virtualidad bajo modalidades sincrónicas y asincrónicas. Desde una perspectiva institucional, la tutoría universitaria está obligada a reconfigurar sus mecanismos de atención, acompañamiento y seguimiento basado en el análisis y reflexión de las experiencias, capacidades y competencias digitales desarrolladas en la intervención tutorial virtual, así como diversificar los canales de comunicación en modalidades a distancia tutor-tutorado, hacia la mejora de la gestión y cumplimiento de las metas institucionales.

Finalmente, entre los retos actuales de la tutoría, está asumir realidades que reconozcan e identifiquen las necesidades preferentes de los alumnos en un contexto educativo cada vez más orientado a un aprendizaje mediado por tecnologías. Una institución que necesita trabajar en las brechas digitales, para no limitar el acceso al conocimiento o la capacidad de innovar en la educación (López Maldonado et al., 2021).

Capítulo 8. Revisión de literatura de propuestas formativas en competencia digital docente del profesorado universitario

Anahí Isabel Arellano Vega

Universidad Autónoma de Querétaro, México

anahi.isabel.arellano@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-5452-6660

Antonio Vega Páez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

vegapaez@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-9003-6837



Arellano Vega, A. I., & Vega Páez, A. (2023). Revisión de literatura de propuestas formativas en competencia digital docente del profesorado universitario. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 102-113). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Se realizó una revisión sistemática de literatura para analizar propuestas formativas para el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) en Instituciones de Educación Superior (IES) en el periodo 2021-2023. Se empleó la Declaración Prisma con la cual se seleccionaron cinco documentos analizados mediante codificación abierta usando Atlas.ti versión 23. Los resultados indican heterogeneidad en los marcos competenciales de los documentos revisados, así como en los instrumentos de evaluación de la CDD. Se identificaron condiciones intervinientes favorables para el desarrollo de la CDD para considerar en la mejora de estrategias que se desarrollan actualmente en una IES en México.

1. Introducción

La Ley General de Educación Superior en México (DOF, 2021) reconoce a las tecnologías de la información, la comunicación, el conocimiento y el aprendizaje digitales como parte de los procesos de formación integral del estudiantado. Asimismo, se ha establecido una agenda digital educativa, conformada por “modelos, planes, programas, iniciativas y proyectos didácticos que faciliten el desarrollo y avance de las tecnologías en el sistema educativo nacional” (Edel Navarro & Ruiz Méndez, 2021, p.13); uno de sus lineamientos rectores es la formación, actualización y certificación del profesorado en habilidades, saberes y competencias digitales.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) han asumido de diversas maneras estos lineamientos. Tal es el caso de una universidad pública en México donde en 2022 se implementó una estrategia de formación orientada al desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) del profesorado del área de las Ciencias Naturales (Arellano Vega et al., 2022).

En dicha estrategia se comprende que “en definitiva, el docente competente, en un mundo digital en constante desarrollo, será aquel capaz de fortalecer su capacidad crítica para incorporar las novedades tecnológicas” (Lázaro-Cantabrana et al., 2018, p. 2) y se desarrolló en tres etapas:

1. Diagnóstico de la CDD a la plantilla docente de la unidad académica (Arellano Vega et al., 2022), usando la rúbrica para la evaluación de los niveles de CDD de Lázaro-Cantabrana et al. (2018).

2. Diseño, implementación y evaluación de dos cursos sobre materiales didácticos, actividades de aprendizaje y estrategias de ciberseguridad en entornos virtuales, en los cuales se formaron 18 de 190 docentes.

3. Segundo diagnóstico usando la misma rúbrica actualizada a la versión publicada en 2022 por el estudio de Paz-Saavedra et al. (2022).

Al finalizar su implementación, se encontró una ligera mejoría en el nivel de CDD de los profesores de la unidad, pues hubo una disminución del 8% de profesores ubicados en el primer diagnóstico en el nivel

principiante con respecto del segundo diagnóstico; porcentaje que se distribuyó entre los otros niveles de desarrollo que reconoce la rúbrica: medio, experto y transformador.

Este resultado no puede atribuirse a los cursos implementados, dada la poca participación de los profesores, lo que ha traído consigo la necesidad de profundizar en la comprensión de los procesos de desarrollo de la CDD, y de las condiciones de orden institucional, tecnológico, laboral, social y personal que influyen en ellos, y que han sido citados por autores como Zempoalteca et al. (2018), Jokiaho et al. (2018) y Mercader & Gairín (2020).

En este contexto se planteó realizar la presente revisión sistemática de la literatura, cuyo objetivo es identificar qué estrategias de formación docente orientadas al desarrollo de la CDD se desarrollan en las IES posterior al periodo de contingencia por COVID-19, para contemplar sus características y resultados como referentes en el rediseño de la realizada en 2022. De esta manera se espera que, al implementarla, se obtengan mejores pronósticos, no solo en la participación del profesorado, sino en la transferencia de sus aprendizajes en su práctica educativa.

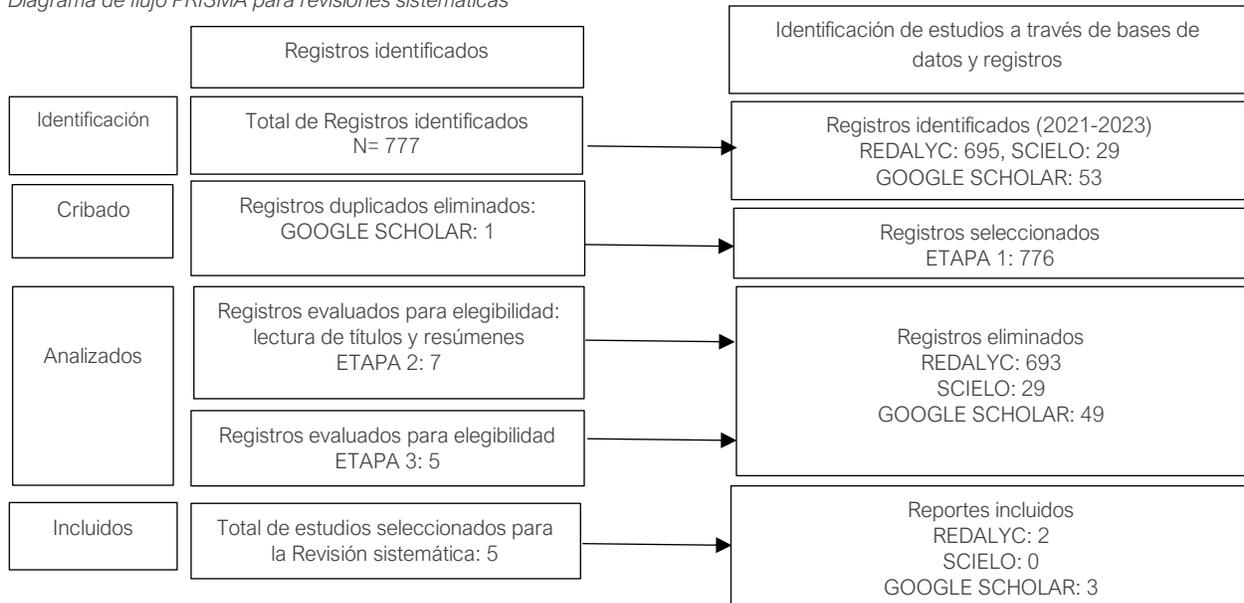
Las preguntas guía de esta revisión son: ¿Qué estrategias, modelos e instrumentos de formación docente han desarrollado IES en el periodo 2021-2023 para promover el desarrollo de la CDD? y ¿Qué condiciones intervinientes se han identificado al implementarlas y qué efectos han tenido?

2. Método de investigación

Se efectuó una revisión sistemática de la literatura de las publicaciones realizadas entre 2021 y 2023 sobre procesos de intervención para promover las CDD que se encontraran indexadas en las bases de datos de revistas científicas *Redalyc* y *Scielo*, así como en el buscador académico *Google Scholar* con base en los pasos señalados en la Declaración PRISMA 2009 de Moher et al. (2009) (Figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA para revisiones sistemáticas



Nota. Elaboración propia basada en Moher et al. (2009).

Los términos utilizados en la búsqueda fueron: “competencia digital docente”, “formación docente”, “educación superior”, “profesorado universitario” y sus correspondientes traducciones en Inglés. Se utilizó el operador booleano “AND” para los términos y “OR” para el caso de los términos traducidos.

Los criterios de inclusión (CI) y exclusión (CE) de las publicaciones fueron:

- CI1. El contenido de la publicación tiene relación con al menos una de las preguntas guía.
- CE1. Publicaciones en las que aparecen las palabras clave, pero en las que el texto del título o el resumen no tiene relación con las preguntas guía.
- CE2. Publicaciones en las que aparecen las palabras clave, pero en las que el contenido completo no tiene relación con las preguntas guía.

Se encontraron pocos trabajos nacionales, por lo que, aunque inicialmente se había considerado como criterio de inclusión que se documentaran experiencias mexicanas, se incluyeron trabajos de universidades extranjeras. Se excluyeron intervenciones desarrolladas en niveles educativos distintos al superior e intervenciones orientadas a la formación docente, pero no necesariamente para el desarrollo de la CDD. Entre ellos, seis son artículos y uno es una tesis de grado de maestría (Tabla 1).

Tabla 1

Cantidad de documentos seleccionados de las bases de datos consultadas

Año	Redalyc	Scielo	Google Scholar
2021	1	0	2
2022	1	0	0
2023	0	0	1
Totales	2	0	3

Se analizó el contenido mediante una codificación abierta usando el software Atlas.ti versión 23, utilizando el siguiente libro de códigos:

- 1 Marco competencial: en el que se identificaron los modelos de CDD utilizados en los documentos.
- 2 Evaluación: en el que se identificaron los instrumentos utilizados para la elaboración de diagnósticos de los niveles de CDD de profesores universitarios.
- 3 Condiciones intervinientes: se identificaron aspectos de orden institucional, tecnológico, laboral, social y personal que se tomaron en cuenta en las acciones implementadas para el desarrollo de la CDD o bien que se identificó que inciden en la misma a partir de los resultados de las intervenciones.

Se hizo una revisión cualitativa de las citas comprendidas al interior de cada código, los resultados se presentan en tres categorías: *Marcos competenciales*, *Evaluación de la CDD* y *Condiciones intervinientes* (Figura 2).

Figura 2

Análisis código-documento

	1: 2021 Diseño de... 88	3: 2022 Redes soci... 41	4: 2021 Desarrollo... 40	5: 2021 Evaluació... 50	8: 2023 Guía m... 56	Totales
Condiciones intervinientes 39	15	5	10	2	7	39
Evaluación 37	10	6	4	10	7	37
Marco competencial 16	3	1	3	5	4	16
Totales	28	12	17	17	18	92

Nota. Elaboración propia utilizando Atlas.ti versión 23

3. Resultados

Se encontró una publicación basada en intervención educativa implementada en una universidad en México; consistió en un diplomado dirigido al profesorado para el desarrollo de su CDD mediante el empleo de la estrategia de enseñanza *Aula invertida* (Banoy Suárez, 2021).

Se encontró también una investigación-intervención realizada en España cuyo objetivo fue analizar los efectos del uso de la red social *Edmodo* en el desarrollo de la CDD de profesores universitarios participantes de un programa educativo del área de la publicidad (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022).

Los tres documentos siguientes son investigaciones; dos de ellas fueron realizadas en Perú y la tercera en España. Uno de los trabajos de Perú, evaluó la influencia de la puesta en marcha de un diseño educativo en el desarrollo de la CDD, desde un enfoque cuantitativo y una metodología experimental (Benavente-Vera et al., 2021). El segundo, consistió en una tesis de grado de maestría cuyo objetivo fue diseñar una guía metodológica para favorecer el desarrollo de la CDD de profesores que imparten la asignatura de inglés en una universidad de Lima (Villavicencio Carranza, 2023), la cual no se implementó. El estudio español tuvo como objetivo evaluar un t-MOOC diseñado para favorecer el desarrollo de la CDD del profesorado universitario (Cabero-Almenara et al., 2021).

3.1. Marcos competenciales de la CDD

En el caso de la intervención realizada en México (Banoy Suárez, 2021), no se precisa un modelo de CDD, sino que se retoman aportes de Area Moreira (2019) y de Cabero-Almenara & Martínez Gimeno (2019). En la investigación-intervención realizada en España (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022), se retoman aportaciones de Carretero et al. (2017) y de Ramírez-Martinell y Casillas (2014). En de la tesis peruana de Villavicencio Carranza (2023) se utiliza el modelo de Instefjord (2018). El otro estudio peruano (Benavente-Vera et al., 2021) y el estudio español (Cabero-Almenara et al., 2021) se basan en el Marco Europeo de Competencia Digital del profesorado propuesto por la Comisión Europea (Redecker, 2017).

3.2. Evaluación: estrategias e instrumentos para la valoración de la CDD

En el caso de la intervención realizada en México, se utilizó un cuestionario sobre competencia digital docente dividido en cuatro secciones (Banoy Suárez, 2021). En la investigación-intervención realizada en España se utilizó una evaluación formal de la práctica docente (que no se describe a detalle) así como dos encuestas (una dirigida a estudiantes, y otra a docentes) para la valoración de la CDD del profesorado (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022).

En la investigación desarrollada en Perú, se utilizó una encuesta de 15 ítems organizada en cinco dimensiones de competencia digital (CD): Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas (Benavente-Vera et al., 2021). Lo que valora es la opinión de los encuestados sobre lo aprendido en cada dimensión, se aplica antes y después del proceso formativo iterado en cuatro ocasiones.

En la tesis peruana se utilizó una entrevista para constatar el nivel de conocimientos teóricos y formación previa sobre CDD de los profesores de la IES, la cual fue aplicada a la coordinadora de la IES en la que se desarrolló el trabajo, docentes y estudiantes (Villavicencio Carranza, 2023). El estudio español consistió en la evaluación de un T-MOOC no se evaluó la CDD sino el T-MOOC y el Coeficiente de Competencia Experta (CCE) de los expertos participantes (Cabero-Almenara et al., 2021).

3.3. Condiciones intervinientes en el desarrollo de la CDD

En los siguientes párrafos se encuentran citas textuales referenciadas en Atlas.ti, por lo que se precisa su nomenclatura mediante el siguiente ejemplo: (4:4 p. 3) corresponde al documento 4, cita 4 y página 3; los documentos 1, 3, 4, 5 y 8 corresponden respectivamente a las citas bibliográficas de (Banoy Suárez, 2021); (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022); (Benavente-Vera et al., 2021); (Cabero-Almenara et al., 2021) y (Villavicencio Carranza, 2023).

Se encontró que la contingencia por Covid-19 fue, sin duda, una condición contextual determinante, ya que la continuidad de los procesos educativos obligó al profesorado a usar tecnologías digitales, visibilizándose, en muchos casos, necesidades importantes de formación para emplearlas de forma adecuada, como se desprende de la siguiente cita:

En el Perú, a consecuencia del COVID 19, se inicia la educación a distancia en su totalidad del sistema, exponiendo las debilidades de los docentes debido a las carencias en el uso de la tecnología. (4:4 p. 3)

Otro aspecto relevante es el enfoque pedagógico del profesorado, ya que éste debe ajustarse a las necesidades reales y a los cambios constantes de las tecnologías y las sociedades.

... por ende, el ser competente digital comprende la adquisición de una gran capacidad adaptativa acorde con las nuevas necesidades que surgen tanto en el ámbito tecnológico como en el personal; con la finalidad de interactuar eficientemente en torno a ellas (IKANOS, 2016). (4:17 p. 7)

Aunado a la adopción de enfoques centrados en los estudiantes, con apertura a la innovación, la formación continua, el acompañamiento tecnopedagógico, y las acciones de gestión de las instituciones, favorecen también la CDD.

La relevancia del acompañamiento, apoyo, gestión, publicación y promoción del diplomado por parte de los directivos y personal administrativo del IYPM fue de vital importancia en la experiencia de formación. (1:81, p. 31)

Al dialogar sobre de qué manera deberían implementarse las capacitaciones a los docentes en técnicas o métodos para el desarrollo de la competencia digital en el aula, señala que se deben organizar talleres

continuos con expertos en competencia digital que sean docentes de inglés y su respectivo acompañamiento pedagógico en el uso de las TIC como medio didáctico. (8:24, p. 55 y 56)

En cuanto a las estrategias formativas, en los documentos revisados, se hizo especial énfasis en los siguientes aspectos:

- La elaboración de un diagnóstico adecuado que permita la identificación de las necesidades de formación del profesorado.

El análisis diagnóstico inicial de cultura institucional, dinámicas organizacionales de comunicación – plataforma, formatos, tiempos sincrónicos y autónomos de trabajo–, características generales y particulares de los docentes aprendices y por supuesto, necesidad de formación en competencias digitales, fue el cimiento tanto de la estructura planteada como de la didáctica propuesta en los espacios grupal e individual y elaboración del material pedagógico compartido en distintos formatos. (1:82, p. 32)

- La toma de decisiones conjunta en la que docentes y estudiantes tengan un papel activo, sobre todo, en la elección de tecnologías, puesto que esto favorece una mayor disposición para incorporarlas, además de que propicia un intercambio de aprendizajes permanente entre docentes y alumnos.

A partir de la encuesta E1 se escoge la red social idónea y se diseña la práctica docente que es evaluada de forma conjunta por docente y estudiantes, tal y como aconsejan Goicoetxea y Pascual (2002). De este modo se fomenta su implicación en su propio proceso de enseñanza (Tejada Fernández & Ruiz Bueno, 2016), así como un aprendizaje colaborativo (Martínez-Sala & Alemany Martínez, 2017). (3:17, p. 13)

- El diseño y sistematización de procesos de evaluación de la CDD adecuados, tanto con fines diagnósticos, como formativos y sumativos.

Para ello es necesario que todos los docentes aceptemos la necesidad de adquirir y actualizar nuestros conocimientos relativos a dichas competencias asumiendo acciones formativas que nos capaciten para implementar metodologías didácticas que integren las tic como algo natural y necesario (Martín & García García, 2018) así como instrumentos que evalúen nuestro competencial didáctico (Dios et al., 2018). (3:42 p. 23)

- Fundamentar la intervención desde enfoque de formación teórico-práctico y tecnopedagógico, siendo necesario usar entornos virtuales de aprendizaje en el proceso formativo.

Es importante explicar que estudios realizados por (Lores et al., 2019) al realizar los estudios sobre las competencias digitales demuestra que debido a la preparación puramente teórica los docentes estos tienen mala formación en la competencia digital. (4:35, p. 18)

-
- La diversificación de las modalidades de formación docente, por ejemplo, empleando T-MOOC, recursos educativos abiertos, metodologías activas como aula invertida, redes sociales. Es importante considerar que para estas modalidades es fundamental que el profesorado cuente con habilidades de aprendizaje autónomo y autogestivo, o bien, disposición para desarrollarlas.
 - La diversificación de recursos, es importante contar con una selección adecuada de recursos los cuales deben ser evaluados y apropiados para el contexto de uso.
 - Contar con directrices institucionales precisas para la formación de docentes.

Por último, las brechas económicas y tecnológicas son condiciones que inciden desfavorablemente en el desarrollo de la CDD puesto que limitan las posibilidades de integración de TIC por parte de docentes y estudiantes.

Atendiendo al objetivo de la unidad seis, llamada Clase invertida en comunidades educativas con dificultades de acceso a tecnología, es claro que otra limitante para llevar a cabo esta metodología y que se vincula de forma directa al enunciado anterior, son las dispares condiciones entre la ruralidad y el sector urbano, o la falta de recursos en los dos escenarios. Factores como corrupción, intermitencia o ausencia de conectividad o del mismo servicio de energía eléctrica, y baja calidad de equipos informáticos forman parte las condiciones que varían según la particularidad de cada lugar. (1:46 p. 21)

4. Discusión y conclusiones

En el presente ejercicio se encontró un trabajo realizado en México, dos realizados en Perú, y dos en España. Esto resulta interesante ya que en 2022, Solano, Marín y Rocha señalaron que hay más estudios sobre CDD en España que en Latinoamérica, que no fue el caso para los documentos aquí analizados, por lo que se considera que la aportación de Solano Hernández et al. (2022) podría precisarse aún más si se analizan los tipos de investigación realizados en España y Latinoamérica.

Por otro lado, las tendencias actuales en el estudio de la CDD indican que existen pocas investigaciones aplicadas sobre el tema (Miotto et al., 2022), lo cual se ha corroborado en el presente ejercicio, ya que la mayoría de los estudios identificados en la etapa inicial son revisiones sistemáticas en las que se analizan los marcos competenciales más utilizados y sobre los cuales no hay un consenso definitivo, seguidos de estudios diagnósticos, y, finalmente, ensayos.

El predominio de estudios para validar los marcos competenciales responde, sin duda, a la importancia de contar con un referente claro que guíe las acciones de formación docente para el desarrollo de su CDD. Sin embargo, aún se está lejos de lograr un consenso, por lo que será tarea de cada IES, al menos en México, reconocer el marco más adecuado para atender los lineamientos generales de la agenda digital nacional, y sumar a los esfuerzos nacionales que ya se han realizado, como el coordinado por Edel Navarro y Ruiz Méndez (2021) para generar un marco competencial mexicano.

Otro aspecto a destacar de este ejercicio es que, en los trabajos revisados, se promueve una formación tecnopedagógica. Esto, sin duda, impacta en las estrategias e instrumentos de evaluación de la CDD en las que se observa una diversificación del uso de instrumentos de autopercepción sobre la CDD a la evaluación a partir de la percepción del estudiantado sobre la transferencia de la CDD del profesorado en su propia CD. Entre las implicaciones de este enfoque, se encuentra estudiar la CDD desde una perspectiva psicológica, como proponen Colás-Bravo et al. (2019).

Entre las condiciones intervinientes a considerar para tener mejor pronóstico en cuanto a la participación y aprendizaje del profesorado en procesos formativos para el desarrollo de la CDD, se identifica la importancia de establecer una ruta metodológica en el marco de una investigación aplicada fundamentada tanto por referentes teóricos precisos, como referentes normativos institucionales. La realización de un diagnóstico en el que se identifique no solo el nivel de CDD del profesorado, sino también la CD del estudiantado, las condiciones de infraestructura tecnológica y organizativa de las IES permitirá una mejor delimitación de necesidades formativas.

Por último, en el diseño de las estrategias de formación es importante considerar la participación de docentes y estudiantes siendo el co-diseño (Gros Salvat, 2019) una metodología pertinente para ello. El acompañamiento tecnopedagógico al profesorado (García-Valcárcel & Hernández Martín (2013) y la evaluación de la transferencia de lo aprendido son, también, aspectos indispensables a considerar. Se propone contemplar todo lo anterior en el mejoramiento de la estrategia de formación implementada en 2022 que se describió al inicio de este escrito.

El desarrollo de la CDD en el profesorado universitario es un tema que cobró mayor relevancia durante la pandemia por COVID 19, y que decayó una vez finalizada esa contingencia sanitaria, lo que se refleja en la poca documentación de acciones realizadas por las IES para promover la CDD identificada en este ejercicio, máxime que no se observan orientadas a las áreas disciplinares, como es el caso planteado inicialmente en la universidad mexicana y que fue dirigida al área de Ciencias Naturales. Por tanto, es menester resaltar la importancia de la voluntad política y las condiciones intervinientes que promueven el desarrollo de las CDD de las IES de manera general y en las respectivas áreas disciplinares. Esto, a su vez, conmina a incrementar los esfuerzos que actualmente se hacen para promover la CDD en las IES, a través de procesos explícitos de investigación aplicada y su divulgación en espacios académicos, que se traduzcan en políticas públicas que enriquezcan la normatividad y la agenda digital educativa de los países.

5. Agradecimiento

A la Universidad Autónoma de Querétaro por apoyar esta investigación a través del Fondo para el Desarrollo del Conocimiento (FONDEC) UAQ 2022, dentro del proyecto “Diagnóstico de la competencia digital docente de profesores universitarios del área de ciencias naturales” con número de registro: FPS-2022-09.

Capítulo 9. Metodologías digitales para la enseñanza del inglés de negocios

José de Jesús Iglesias Mendoza

Escuela Bancaria y Comercial, campus Pachuca, México

jdj.iglesias@ebc.edu.mx

ORCID: 0009-0005-0745-2274



Iglesias Mendoza, J. de J. (2023). Metodologías digitales para la enseñanza del inglés de negocios. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 114-124). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La expansión global de las empresas ha resaltado la necesidad de la comunicación efectiva en inglés, el idioma dominante en el comercio. En este ensayo se describen las metodologías digitales que han revolucionado la enseñanza del inglés para los negocios. Uno de los beneficios de dominar el idioma es el acceso a empleos internacionales y a redes profesionales, por lo que los métodos digitales y el acceso a recursos en línea juegan un papel importante en el desarrollo de estas habilidades, pues brindan oportunidades de aprendizaje efectivas y relevantes para los profesionales de los negocios.

1. Introducción

La creciente conectividad económica y comercial entre países ha llevado a la expansión de las empresas multinacionales y la urgente necesidad de una comunicación efectiva. En este caso, el inglés se ha convertido en la *lingua franca* de los negocios internacionales, ya que se utiliza para facilitar la comunicación entre profesionales de diferentes países y culturas.

El inglés comercial ofrece una serie de ventajas y beneficios esenciales para los profesionales que buscan sobresalir en el escenario internacional. Entre ellos se encuentran el acceso a oportunidades laborales globales y mejores perspectivas de carrera, ya que muchas empresas necesitan empleados con habilidades de comunicación en inglés para operar en el ámbito internacional (Louhiala-Salminen & Kankaanranta, 2005). Además, el conocimiento del inglés facilita el establecimiento de relaciones y redes profesionales internacionales, esenciales en un mundo empresarial cada vez más globalizado.

La habilidad para participar y estar involucrado en negociaciones y transacciones comerciales internacionales implica una ventaja importante del inglés comercial. Al tener fluidez en el idioma, los profesionales pueden comunicarse de manera efectiva y precisa en un contexto comercial, lo que aumenta la probabilidad de una transacción exitosa (Crystal, 2003). Además, el acceso a información y recursos empresariales en inglés es una ventaja significativa, ya que gran parte del contenido relevante en línea y en publicaciones especializadas está disponible en este idioma.

Investigadores en el campo de la enseñanza de idiomas y negocios han destacado la importancia del inglés como vehículo para la comunicación empresarial efectiva en entornos internacionales. Un estudio realizado por Liaw y He (2018) examinó el efecto del aprendizaje en línea del inglés de negocios en el desarrollo profesional. Los resultados mostraron que los estudiantes que adquirieron competencias sólidas en inglés de negocios experimentaron mejoras significativas en sus habilidades de comunicación en situaciones de negocios, lo que les permitió participar de manera más activa en negociaciones y transacciones internacionales.

Además, diversos investigadores han resaltado el papel fundamental del inglés como herramienta para el acceso a información y recursos empresariales en el ámbito global. En un estudio realizado por Simpson y Witthaus (2019) acerca de la efectividad de los recursos en línea para el aprendizaje del inglés de negocios, se

encontró que el acceso a contenidos relevantes y actualizados en este idioma era un factor crucial para el desarrollo de habilidades y conocimientos en el campo empresarial.

Por otro lado, Hegelheimer y Lee (2020) investigaron el uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje del inglés para los negocios y destacaron que el acceso a recursos digitales en inglés, a través de estas aplicaciones, mejoró la capacidad de los estudiantes para participar en transacciones comerciales internacionales y establecer contactos con profesionales de diferentes países.

El dominio del inglés de negocios ofrece ventajas destacadas para los profesionales en el ámbito internacional (O'Dowd, 2018). Las habilidades comunicativas en inglés facilitan la participación en negociaciones y transacciones comerciales, lo cual aumenta las posibilidades de éxito. Asimismo, el acceso a información y recursos comerciales en inglés es fundamental para mantenerse informado en el mundo empresarial globalizado. Los métodos digitales y el acceso a recursos en línea juegan un papel importante en el desarrollo de estas habilidades al brindar oportunidades de aprendizaje efectivas y relevantes para los profesionales de los negocios de la actualidad.

En un mundo globalizado y altamente conectado, el dominio del inglés para los negocios se ha vuelto una habilidad esencial para los profesionales en una variedad de campos. La enseñanza de este idioma ha crecido significativamente en las últimas décadas, en gran parte, gracias a los avances tecnológicos. Los métodos digitales han abierto nuevas oportunidades para aprender inglés comercial de una manera eficiente, interactiva y personalizada. En este contexto, este ensayo explora algunos de los métodos digitales clave utilizados en la enseñanza del inglés comercial y los beneficios que aportan.

La educación en línea ha revolucionado la enseñanza en general y la del inglés para los negocios no es una excepción. Las plataformas de educación en línea ofrecen una variedad de recursos diseñados específicamente para el aprendizaje del inglés comercial. Estas plataformas brindan la flexibilidad para que los estudiantes accedan al contenido desde cualquier lugar y en cualquier momento, para adaptarse a sus apretadas agendas (Pettersson, 2017). Además, a menudo usan una variedad de recursos multimedia, como video, audio y juegos interactivos, para fomentar la participación activa y el aprendizaje práctico.

Las aplicaciones en los dispositivos móviles enfocadas al aprendizaje del inglés de negocios se han vuelto populares en años recientes. Estos desarrollos brindan lecciones prácticas breves, lo que permite a los usuarios aprender en diversos momentos del día. Es decir, mientras esperan el transporte público o durante la hora del almuerzo. Muchas de estas aplicaciones también incluyen juegos, desafíos y funciones de seguimiento del progreso, lo que hace del aprendizaje un proceso divertido y motivador (Liaw & He, 2018).

2. Desarrollo

Por su parte, la realidad virtual y aumentada son recursos cada vez más utilizados en la enseñanza del inglés para los negocios. Estas tecnologías permiten a los estudiantes sumergirse en entornos virtuales o interactuar con elementos virtuales en el mundo real, lo que facilita la práctica de situaciones profesionales de la vida

cotidiana. Por ejemplo, los estudiantes pueden participar en reuniones de negocios simuladas, presentaciones o negociaciones comerciales, experiencias que brindan a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades de comunicación efectivas en inglés.

Las plataformas de aprendizaje colaborativo en línea (LMS, por sus siglas en inglés) han demostrado ser una metodología altamente efectiva para el desarrollo de habilidades en inglés de negocios. Estas plataformas innovadoras proporcionan espacios virtuales para que los estudiantes pueden interactuar entre sí y con sus instructores de manera dinámica y en tiempo real. A través de discusiones, colaboración en proyectos y retroalimentación constante, se fomenta un ambiente de aprendizaje activo y participativo, que imita el entorno colaborativo que caracteriza al mundo empresarial.

Las plataformas LMS son una herramienta poderosa para estimular el aprendizaje colaborativo, ya que brindan la oportunidad de compartir ideas, perspectivas y conocimientos entre estudiantes de diferentes orígenes culturales y profesionales. A través de debates y actividades grupales, los estudiantes se ven expuestos a diversos puntos de vista, lo que enriquece su comprensión del idioma y del entorno empresarial global.

Además, la comunicación efectiva es esencial en el mundo de los negocios, y estas plataformas permiten a los estudiantes practicar y mejorar sus habilidades comunicativas en inglés. El intercambio constante de información y la colaboración en proyectos comerciales simulados ayudan a los estudiantes a desarrollar la fluidez y confianza necesarias para interactuar con éxito en situaciones reales de negocios.

Asimismo, el acceso a retroalimentación en tiempo real por parte de los instructores y compañeros de estudio es un recurso muy valioso para el crecimiento académico y profesional de los estudiantes. Las plataformas LMS facilitan la revisión y mejora constante de las habilidades lingüísticas y de comunicación, lo que impulsa un aprendizaje continuo y una mejora progresiva.

De acuerdo con Liaw y He (2018), las plataformas de aprendizaje colaborativo en línea han revolucionado la forma en que se adquieren habilidades lingüísticas en inglés para los negocios. Al proporcionar un ambiente virtual de aprendizaje activo, participativo y colaborativo, estas plataformas empoderan a los estudiantes para desarrollar su fluidez, comunicación y competencias interculturales, lo que los prepara para sobresalir en el ámbito empresarial globalizado y altamente competitivo.

Dentro de una perspectiva global de inglés de negocios, existen muchos recursos disponibles al alcance de prácticamente cualquier persona. A continuación se enlistan distintas metodologías digitales para la enseñanza del inglés de negocios.

2.1. Aprendizaje en línea

El aprendizaje en línea para el inglés de negocios ofrece numerosas ventajas, tanto para estudiantes como para educadores. Algunas de las ventajas más destacadas son:

-
- a. *Flexibilidad*: los estudiantes pueden acceder a materiales y clases en línea desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que les permite adaptar su horario de estudio a sus compromisos laborales y personales.
 - b. *Personalización*: las plataformas de aprendizaje en línea pueden adaptarse al nivel de habilidad y a los intereses de cada estudiante, lo cual proporciona un enfoque más personalizado para el aprendizaje del inglés de negocios.
 - c. *Acceso a recursos multimedia*: los materiales en línea suelen incluir videos, audio y simulaciones, que enriquecen el proceso de aprendizaje y facilitan la comprensión de conceptos complejos.
 - d. *Actualización constante*: el inglés para los negocios está en constante evolución debido a los cambios en la industria y la tecnología. Las plataformas en línea pueden actualizar rápidamente sus contenidos para reflejar las últimas tendencias y novedades.

2.1.1. Plataformas educativas en línea y recursos disponibles

En la actualidad, existe una amplia variedad de plataformas educativas en línea diseñadas específicamente para el aprendizaje del inglés de negocios. Estas plataformas ofrecen diversos recursos:

- a. *Cursos interactivos*: lecciones estructuradas y secuenciadas que cubren vocabulario, gramática, habilidades de comunicación empresarial y temas relacionados con el mundo de los negocios.
- b. *Videos y audios*: materiales multimedia que proporcionan ejemplos auténticos de situaciones de negocios y conversaciones comerciales.
- c. *Evaluaciones y pruebas*: herramientas para medir el progreso del estudiante y evaluar su comprensión del material.
- d. *Foros de discusión*: espacios de interacción con otros estudiantes y profesores para fomentar la práctica del inglés de negocios en un contexto colaborativo.

Ejemplos de plataformas de aprendizaje en línea para el inglés de negocios:

- a. *Coursera*: ofrece una amplia selección de cursos sobre inglés de negocios impartidos por universidades y profesionales de renombre (<https://www.coursera.org/>).
 - b. *Babbel*: proporciona lecciones interactivas y prácticas de vocabulario y conversación en inglés de negocios (<https://www.babbel.com/>).
 - c. *Duolingo for Business*: versión empresarial de Duolingo que se enfoca en el aprendizaje de idiomas en un contexto profesional (<https://www.duolingo.com/business>).
-

2.1.2. Aplicaciones móviles

El rol de las aplicaciones móviles en la enseñanza del inglés para los negocios es un recurso muy interesante y provechoso. Dichas aplicaciones móviles han revolucionado la forma en que aprendemos y accedemos al contenido educativo (Appel & Gilbert, 2019). En el caso del inglés de negocios, las aplicaciones móviles desempeñan un papel fundamental, ya que ofrecen:

- a. *Acceso práctico y portátil*: los usuarios pueden aprender inglés de negocios en cualquier momento y lugar, incluso en desplazamientos o momentos de espera.
- b. *Interactividad y gamificación*: muchas aplicaciones utilizan técnicas de gamificación para mantener a los estudiantes motivados y comprometidos con el proceso de aprendizaje.
- c. *Evaluación del progreso*: las aplicaciones suelen incluir herramientas para realizar el seguimiento del progreso del estudiante y adaptar el contenido en función de sus necesidades.

Características y beneficios de las aplicaciones móviles para el inglés de negocios:

- a. *Vocabulario específico*: las aplicaciones móviles pueden centrarse en términos y frases relevantes para el entorno empresarial, lo que facilita a los estudiantes la adquisición de un lenguaje relevante para su campo laboral.
- b. *Habilidades comunicativas*: Práctica de habilidades comunicativas mediante ejercicios de escucha y pronunciación que permiten a los estudiantes mejorar sus habilidades de comunicación en inglés para los negocios.
- c. *Actualización*: Contenido actualizado de acuerdo con los cambios en el mundo de los negocios; las aplicaciones móviles pueden ofrecer material relevante y actualizado (Lu & Wang, 2020).

Ejemplos de aplicaciones móviles populares para el inglés de negocios:

- a. *Rosetta Stone*: ofrece cursos interactivos de inglés para los negocios a través de su aplicación móvil (<https://www.rosettastone.com/>).
- b. *Memrise*: proporciona cursos de vocabulario específico para el inglés de negocios y utiliza técnicas de gamificación para motivar a los estudiantes (<https://www.memrise.com/>).
- c. *FluentU*: utiliza videos auténticos para enseñar inglés de negocios en contexto y ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades de escucha y comprensión (<https://www.fluentu.com/>).

2.1.3. Aprendizaje basado en la realidad virtual y la realidad aumentada

La realidad virtual y la realidad aumentada ofrecen experiencias de aprendizaje inmersivas que pueden beneficiar de manera significativa el inglés de negocios. Algunas aplicaciones incluyen:

-
- a. *Simulaciones empresariales*: los estudiantes pueden participar en escenarios empresariales simulados que les permiten practicar habilidades de comunicación y toma de decisiones en un entorno seguro y controlado.
 - b. *Visitas virtuales a empresas*: la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) pueden proporcionar visitas virtuales a empresas internacionales, lo que permite a los estudiantes conocer cómo operan y se comunican en un entorno real (Pellas et al., 2019).

Ventajas y desafíos del aprendizaje basado en RV y RA para el inglés de negocios:

- a. *Ventajas*: mayor interacción y compromiso del estudiante con el contenido del curso. Aprendizaje práctico en entornos de negocios realistas. Facilita la retención y la transferencia del conocimiento a situaciones del mundo real.
- b. *Desafíos*: costo inicial de implementación de tecnología, disponibilidad limitada de contenido en RV y RA específico para el inglés de negocios, requerimientos técnicos para el acceso a dispositivos de RV y RA (Feng & Chen, 2020).

Ejemplos de uso de la RV y la RA en la enseñanza del inglés para los negocios:

- a. *VRBusinessEnglish*: aplicación de realidad virtual que proporciona simulaciones de situaciones empresariales para mejorar las habilidades de comunicación en inglés (https://store.steampowered.com/app/668930/VR_Business_English/).
- b. *Arloon Business English*: aplicación de realidad aumentada que ofrece prácticas de vocabulario y comunicación específicas para el inglés de los negocios (<https://www.arloon.com/en/app/arloon-business-english/>).

2.1.4. Plataformas de aprendizaje colaborativo en línea

El aprendizaje colaborativo es fundamental para el inglés de negocios debido a su enfoque en la comunicación y la interacción con otros profesionales. Algunos de los aspectos más destacados son:

- a. *Habilidades de comunicación mejoradas*: los estudiantes pueden practicar la comunicación en un entorno profesional con amigos y profesores.
 - b. *Aprender a través de la diversidad*: la colaboración con personas de diferentes culturas y países enriquece el aprendizaje y la comprensión de los problemas de negocios globales.
 - c. *Desarrollo de habilidades de trabajo en equipo*: el inglés comercial se usa a menudo en entornos de trabajo colaborativo, de modo que el aprendizaje grupal refleja situaciones de la vida real.
-

Características y funciones de las plataformas de aprendizaje colaborativo en línea:

- a. *Foros y chats*: permiten a los estudiantes interactuar y discutir temas relacionados con el inglés comercial.
- b. *Trabajo en equipo y proyectos colaborativos*: los estudiantes pueden trabajar juntos en tareas y proyectos para aplicar sus habilidades en un contexto profesional.
- c. *Comentarios y revisiones entre compañeros*: los estudiantes pueden emitir comentarios constructivos para sus compañeros de clase, lo que fomenta el aprendizaje mutuo.

Ejemplos de plataformas de aprendizaje colaborativo en línea para el inglés de negocios:

- a. *Google Workspace for Education* (<https://workspace.google.com/>): proporciona herramientas colaborativas, como Google Docs y Google Meet, que apoyan la comunicación y el trabajo en equipo para el aprendizaje del inglés comercial.
- b. *Microsoft Teams for Education* (<https://www.microsoft.com/en-us/education/products/teams>): proporciona una plataforma de colaboración integral que incluye chat, videollamadas y uso compartido de archivos para aprender inglés comercial.

2.2. Beneficios y desafíos del enfoque digital para la enseñanza del inglés comercial

2.2.1. Beneficios del enfoque digital

Acceso flexible a contenido y recursos: el enfoque digital para la enseñanza del inglés de negocios ofrece cursos y materiales en línea cuyo acceso es posible desde cualquier lugar y en cualquier momento conveniente para los estudiantes. De esta forma, se benefician de una experiencia educativa más relevante y eficaz (Simpson & Witthaus, 2019).

Comentarios instantáneos y seguimiento del progreso: las aplicaciones y plataformas técnicas digitales proporcionan evaluaciones y pruebas que proporcionan comentarios inmediatos a los estudiantes que les permiten evaluar su progreso y mejorar su desempeño de manera más efectiva. Además, los maestros pueden monitorear el progreso de los estudiantes y brindar apoyo cuando sea necesario (Hegelheimer & Lee, 2020).

2.2.2. Desafíos del enfoque digital

Los estudiantes y profesores deben tener habilidades tecnológicas actualizadas para aprovechar al máximo el enfoque digital. Este requerimiento puede ser un obstáculo para aquellos que no están familiarizados con el uso de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje (Matsumoto & Obari, 2020).

2.2.3. Posibles barreras de acceso a la tecnología

La disponibilidad limitada de dispositivos y una conexión deficiente a internet puede restringir la participación y el aprendizaje de algunos estudiantes, creando desigualdades en el acceso a estas herramientas (Chen & Yang, 2020).

2.2.4. Mantener la motivación y el compromiso

La enseñanza en un entorno digital puede presentar desafíos para mantener el interés y la participación activa de los estudiantes, lo que requiere estrategias adicionales por parte de los educadores para fomentar la motivación y la interacción (Reinhardt & Thorne, 2019).

En resumen, las metodologías digitales han revolucionado la enseñanza del inglés para los negocios al proporcionar una serie de ventajas significativas. El aprendizaje en línea ofrece flexibilidad y acceso conveniente a través de plataformas educativas interactivas y recursos multimedia. Las aplicaciones móviles permiten un aprendizaje práctico en breves momentos de tiempo, con características de gamificación que mantienen la motivación de los estudiantes. Por otro lado, la realidad virtual y aumentada ofrecen experiencias inmersivas que facilitan la práctica de situaciones empresariales reales. Finalmente, las plataformas de aprendizaje colaborativo en línea promueven la interacción activa entre estudiantes y docentes, fomentando el aprendizaje conjunto y el intercambio de ideas.

3. Discusión y conclusiones

Es importante analizar lo que el Marco Común Europeo de Referencia (CEFR, por sus siglas en inglés) señala para los idiomas. Respecto a la adquisición de una segunda lengua, menciona que el uso del lenguaje, incluyendo su aprendizaje, implica las acciones emprendidas por individuos en calidad de agentes sociales. A través de estas acciones, las personas adquieren competencias generales, especialmente en el ámbito de la comunicación lingüística. En diversas circunstancias y limitaciones, las personas emplean las competencias disponibles para llevar a cabo actividades lingüísticas, las cuales abarcan la creación y comprensión de textos relacionados con temas específicos en contextos particulares. En este proceso, se emplean estrategias que se consideran más adecuadas para cumplir con las tareas en cuestión. El manejo de estas acciones por parte de los participantes conlleva el fortalecimiento o el ajuste de sus competencias (Council of Europe, 2001).

Indiscutiblemente, los tiempos han cambiado y el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) ha propiciado el surgimiento de nuevas metodologías para la enseñanza de los idiomas en general. Sin embargo, acerca del inglés de negocios, hemos visto que se debe recurrir a la enseñanza significativa, lo cual quiere decir que la forma de enseñar debe ser lo más apegada a la realidad para que los estudiantes logren relacionar este conocimiento con su entorno y aplicarlo de manera práctica y satisfactoria.

La manera de enseñar no es la misma, ni los recursos ni los estudiantes. Nos enfrentamos ante un nuevo escenario para el cual es indispensable saber. Las metodologías y los recursos con los que quizás

algunos de nosotros aprendimos el idioma distan mucho de lo que ahora conocemos, lo cual puede parecer un inmenso mar de opciones a usar. Las nuevas metodologías digitales, así como sus recursos, son una herramienta que debería facilitar la noble labor de la enseñanza del idioma inglés. Por lo tanto, es deber del docente estar capacitado en las distintas tecnologías disponibles para ofrecer el máximo provecho al estudiante, dentro del aula, de manera significativa.

En conclusión, estas metodologías digitales han demostrado ser valiosas herramientas para mejorar el dominio del inglés de negocios, ya que brindan a los estudiantes una experiencia educativa más rica y efectiva en el mundo empresarial globalizado actual. A medida que la tecnología sigue avanzando, es fundamental seguir descubriendo y aplicando nuevos métodos para mantenerse al día y ser competitivo en el ámbito empresarial internacional.

Capítulo 10. La complejidad de la formación de la identidad profesional en la educación virtual universitaria

Edith Inés Ruiz Aguirre

Universidad de Guadalajara, México

edith.ruiza@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9906-4749



Ruiz Aguirre, E. I. (2023). La complejidad de la formación de la identidad profesional en la educación virtual universitaria. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 125-139). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Este ensayo expone la educación virtual como alternativa que propicia espacios de formación, apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación. Esta modalidad educativa en educación superior instaura una nueva forma de enseñar y de aprender, bajo una propuesta de formación que conforma un perfil profesional en un área específica profesional, asociada a la construcción de una identidad profesional que se complejiza en la mediación por la red. En este espacio se gestionan procesos de intercambio para la construcción, generación y apropiación de conocimientos; los sujetos interactúan, reconfiguran nuevas formas de relacionarse y de reconocerse a partir de los significados y las experiencias que en los propios espacios virtuales se vivencian, para construir y conformar una identidad que va de lo académico a lo profesional.

1. Introducción

La formación en la virtualidad ha hecho posible la creación de contenidos comunicativos que exhiben una gran cantidad de datos en la red, lo que ha contribuido a transformaciones sociales y culturales relacionadas con la representación del mundo, sus fronteras, el tiempo, el espacio y los imaginarios personales y sociales que se manifiestan en los profesionales que egresan de las universidades en modalidad virtual.

Carr (2011) refiere que la web y la tecnología es generadora de cambios en los procesos culturales, sociales, así como en las actitudes, conductas, formas de pensar y de aprender de los sujetos, con consecuencias educativas. Además, trabajar en la virtualidad en una clase supone pasar, atravesar y vincularse con esos medios a fin de cumplir los propósitos formativos (Tobarez & Valero, 2020).

Este trabajo de investigación documental reconoce a la formación virtual como un espacio donde se configuran nuevas formas de sociabilidad e intercambios simbólicos en las diversas plataformas de la web. Esto posibilita, entre las personas, adscripciones identitarias que responden a los espacios de interacción y relación. A su vez, cuando los sujetos se forman dentro de estos espacios virtuales, los propios entornos educativos virtuales permiten la conformación de una nueva adscripción identitaria, condicionada al surgimiento de nuevas formas comunicativas organizacionales y de comunidad.

La formación académica en una licenciatura juega un papel relevante en la construcción de un determinado perfil profesional que influye y determina las acciones, que son referente del campo laboral. Entonces, se entiende la identidad desde una conceptualización interaccionista contextualizada de la profesión, “la identidad es la manera en que damos sentido de nosotros mismos y la imagen de nosotros mismos que presentamos a los demás” (Day, 2011, p. 48).

Formar en la virtualidad modifica la subjetividad, creando nuevas formas de vínculos y contactos que descentran las nociones espaciotemporales, dando paso gradualmente a otras identidades que gravitan intensamente alrededor de la virtualidad del sujeto y que, a través de su trayectoria formativa en la licenciatura, va creando control de su actual centrado al perfil del futuro profesional.

En una licenciatura virtual, formar la identidad profesional es un tema no resuelto, puesto que la tecnología y las nuevas formas de significación transforman los modos de representación de los sujetos, ya que los procesos que intervienen en la interacción comunicativa repercuten en su construcción. Asumir desde la educación virtual la compleja dimensión del problema de la identidad, ha entrañado reflexiones teóricas desde las implicaciones históricas sobre este fenómeno, que en el entramado de las nuevas formas de interacción social que ofrece las TIC, la hace multifactorial con alcance de los enfoques sociológico, psicológico y pedagógico.

Para estas posturas disciplinares, la necesidad de tratar la identidad coincide en comprenderla y explicarla desde la intersubjetividad, donde el sujeto construye su identidad, sea personal, social o profesional a partir de asumir distintas posiciones o roles identitarios, por lo que una persona puede ser a lo largo de su vida hijo, padre, trabajador, profesionista etcétera. La identidad entonces se reconstruye constantemente a partir de la resignificación que hace el sujeto de la posición que le corresponde desempeñar.

El desarrollo de este ensayo expone un abordaje de los enfoques que orientan y explican la identidad y su construcción en la virtualidad.

2. Desarrollo

Los estudios sobre la identidad se han realizado desde la perspectiva cualitativa, donde a partir de metodologías como historias de vida, narrativas, discursos y prácticas, ponen en evidencia los procesos de construcción de la identidad, así como la resignificación de esta. A continuación, se explorará el concepto de identidad desde las diferentes tradiciones disciplinares.

2.1. La identidad desde la Sociología

Desde la sociología, el concepto de identidad presenta una multiplicidad de matices de estudio (Kymlicka 1996, citado en Arenas, 2011). Esta disciplina refiere a la identidad como un derecho colectivo de nación; los estudios de Tajfel definen a la identidad como “mecanismo social, usado en las situaciones de cambio social; sea para identificarse en un estatus superior, inferior o estar en una situación de indefinición identitaria” (1974, p. 76). Por su parte, Giménez (2010) refiere que la identidad consiste en la apropiación distintiva de ciertos repertorios culturales que se encuentran en el entorno social, en el grupo o en la sociedad. Para este autor la identidad tiene como principal función marcar fronteras entre un nosotros y los otros.

Por su parte Burke y Stets (2009) señala que la identidad se construye a partir de significados que marcan la diferencia de las personas con base en el reconocimiento cultural, y que lo definen y caracterizan como únicos en una identidad personal o social. Los mismos autores refieren que hay presencia de estándares de identidad que sirven como referencia y guía de comportamiento en situaciones en diversos contextos. Esta diferenciación se puede observar en la cultura académica de los estudiantes virtuales, en sus formas de interacción, de comunicación y de relación, así como en las formas de aprender.

Castells (1999), reconoce la necesidad del hombre de aferrarse a identidades que proporcionen una esperada estabilidad y seguridad. La identidad es una entidad fluida, maleable e inestable, en continua revisión y redefinición por sus miembros. Sin un eje firme, las personas y las organizaciones viven en un estado permanente de construcción y reconstrucción de esta.

De la Torre (2011) recupera diversos autores y estudios sociales que nombraron y consideraron la identidad de muy diversas maneras, en las que se destacan desde su origen las siguientes: dar un fuerte sentido de identificación grupal; de raíces e identidad; de mantenimiento existencial y de integración universal; de un sentido de pertenencia y de autoconcepto positivo; de conocernos a nosotros mismos y de ser reconocidos; de autodeterminación, protección y dignidad; de identificarnos a nosotros mismos y de argumentar narrativamente estas identificaciones y su continuidad; de continuidad entre el pasado, el presente y el futuro; de procesos de construcción de sentidos (Lewin, 1948; Fromm, 1974; Nuttin, Pieron, Buitendijk, 1965; Tajfel, 1974; Rogers, 1961; Kelman, 1983; Marco y Ramírez, 1998; Pérez Ruiz, 1992; Castells, 1999; citados en De la Torre 2011).

Otros autores, como Habermas (1989), señalan que la identidad no implica hablar de algo que se haya encontrado ahí, sino algo que es también y a la vez, el propio proyecto. De acuerdo con Ettinger y Schvarstein, el concepto de identidad “nos lleva a comprender cualitativamente diferente y con profundidad” (2000, p. 8). Y Costa (1993) señala que para identificarse hay que comunicarse, transmitir mensajes y hacerse identificar por determinados conjuntos sociales, porque lo último de la noción de identidad es diferenciar.

De lo anterior, se puede resaltar que la identidad se construye a partir de las prácticas sociales, culturales, comunicativas y discursivas que marcan la diferencia en la formación de los sujetos que va desde la identidad personal en la construcción e interiorización del yo personal y el yo social, hasta una identidad colectiva que implica la representación social y cultural de un grupo que se diferencia de otro a partir de lo que no se es como prácticas de exclusión, de esta forma los sujetos se posicionan y construyen su identificación con determinados papeles, perfiles y significados. De tal modo, como señala Da Silva Moreira (citado en Zamora, 2004) los sujetos afirman o no su pertenencia: “eso somos y no lo otro”, forman parte de “esta cultura, pueblo o comunidad y no de aquella otra”.

2.2. La identidad desde la Psicología

Para la Psicología, el estudio de la identidad ha sido un tema frecuente. Su interés es comprender los procesos a través de los cuales se conforma la identidad desde el propio sujeto y en lo social. Uno de los términos que anteceden a la identidad es el de “identificación”, que se explica como un proceso psicológico mediante el cual el sujeto asimila un aspecto, una propiedad, un atributo de otro y se transforma, total o parcialmente, sobre el modelo de éste. La personalidad se constituye y se diferencia mediante una serie de identificaciones (Laplanche & Pontalis, 1983).

La formación de la identidad se abordó por primera vez por Freud en 1926. El autor refiere que los sujetos contamos con una clara conciencia de una íntima identidad; con la secreta familiaridad de poseer una misma arquitectura anímica. La identificación es la forma primitiva del enlace afectivo de un objeto y que puede

surgir siempre que el sujeto descubra en sí un rasgo común con otra persona que no es objeto de sus instintos sexuales (Freud, 1992, p. 100).

Erickson (1985), en 1951 profundiza en el análisis del proceso psicosocial que conlleva la formación de la identidad. Refiere que es resultado de un proceso de integración de las identificaciones que se apropian durante la trayectoria de vida y considera que la plenitud de la identidad es la suma y combinación de todos los fragmentos de la identificación, viejos y nuevos, apoyados por la orientación de la sociedad que denomina "ideología viva". Dicha ideología resulta del conjunto sistematizado de ideas e ideales, que permiten la identificación psicosocial, la que permanece como un modo de vida o como una ideología transmitida a los individuos y grupos sociales a través de las instituciones (familia, escuela, sociedad).

Esta identidad e ideología son aspectos del mismo proceso psicosocial, a fin de alcanzar una mayor maduración individual y colectiva, la que se renueva y trasciende. Las adaptaciones dinámicas permiten conformar el sentido de sí mismo, construyendo y reconstruyendo la identidad, lo que conlleva a definir la forma de percibir el mundo y, asimismo, en este sentido la formación desde la virtualidad permite a los sujetos construir sentidos personales en un proyecto de vida académica y futuro profesional.

Revilla (2003) refiere cuatro elementos constitutivos de la identidad, que denomina anclajes: El primero es el cuerpo como imagen que se proyecta a los demás y a sí mismos, incidiendo en el autoconcepto; el segundo es el nombre propio, relativo a cómo nos conocemos y nos conocen; un tercero es la autoconciencia y memoria, la autoconciencia es definida como la cualidad de verse y pensarse a sí mismo, asumirse como sujeto activo con una historia en tiempo y espacio. En cuanto a la memoria implica la narración de sí mismo, con base en el recuerdo selectivo, lo que genera la necesidad de recuperar a través del lenguaje, las percepciones que se tienen del mundo. La autoconciencia y la memoria están sujetas a la biografía identitaria; y, por último, las demandas de la interacción social, fundamentada en la coherencia comunicativa y el compromiso de intercambio con los otros, para establecer fácilmente la comunicación, con negociaciones y consensos, lo que da cabida a la representación identitaria social y personal.

2.3. La identidad desde la Pedagogía

Desde la pedagogía, formar la identidad con los otros se logra por medio de la internalización de las necesidades externas del mundo social de pertenencia. La identidad se aprende en el espacio relacional como una construcción subjetiva e intersubjetiva, donde el individuo construye su identidad por la mirada del otro como respuesta al proceso social y relacional de reconocimiento de los otros (Bolívar, 2006). Por tanto, como proceso educativo la construcción identitaria se da, según Dubar (2000), como acuerdo entre la identidad atribuida y la identidad aceptada. Lo que lleva a definirla como "el resultado a la vez estable y provisional, individual y colectivo, subjetivo y objetivo, biográfico y estructural, de los diversos procesos de socialización que, conjuntamente, construyen los individuos y definen las instituciones" (p. 109). Entonces la construcción e internalización de la identidad profesional es el resultado del intercambio entre el individuo y el grupo social.

La internalización, refieren Berger y Luckman, "es el punto de partida de la socialización ya que esta constituye la base, primero, para la comprensión de la subjetividad de los otros y segundo, para la aprehensión del mundo en cuanto a la realidad significativa y social" (2006, p. 163).

Para Morín (2001), la identidad es un proceso dual, en el que se enseña al sujeto a reconocerse a sí mismo y permite reconocer la diversidad inherente a todo aquello que es humano. En este sentido, la conciencia de sí y diversidad del otro son esenciales para que el sujeto asuma la condición de ciudadano planetario.

Por su parte, Fernández señala que la identidad “es un proceso continuo de construcción de sentido al sí mismo atendiendo a un atributo cultural -o a un conjunto relacionado de atributos culturales al que se da prioridad sobre el resto de fuentes de sentido” (2006, p. 102).

Los procesos de formación de la identidad profesional según Day (2011) responden al conjunto de saberes que fundamentan la práctica, las condiciones de ejercicio de dicha práctica, el estatuto profesional o prestigio social de la función del futuro profesional y la pertinencia cultural y social en el contexto en que se desarrolla.

Las TIC han creado nuevas formas de representar el mundo, el espacio y el tiempo, lo que lleva a conformar estructuras personales, sociales y culturales, esto implica establecer relaciones intersubjetivas y una comunicación interpersonal en un espacio público de intercambio simbólico con otros y nuevas adscripciones identitarias desde una cultura virtual en transformación.

2.4. La Identidad en la Época Digital

El interés sobre la identidad se centra en temas relacionados con la identidad personal, social y las pertenencias en la red expresadas en los espacios virtuales y en la construcción de la identidad mediada por la tecnología. Dentro del ámbito de las investigaciones, sobre la influencia de los entornos virtuales en la construcción de la identidad, se encuentra poco interés de la comunidad científica por el tema.

Entre las cuestiones estudiadas destacan las siguientes: estudios que hablan de las diferencias entre las relaciones de pertenencia entre grupos mediados por las TIC y los grupos que se relacionan cara a cara (Kim, 2009); cambios en la socialización, sus interacciones que tienen un nuevo campo donde generarse, regenerarse, crecer, transformarse con los diversos agentes sociales: familiares, docentes, compañeros de trabajo, de estudio, etcétera (Bernete, 2010); contrastes de las relaciones afectivas y de amistad mediadas por la web en sus diversas plataformas sociales y las relaciones presenciales y directas (Buote, 2009); la construcción de aprendizajes colaborativos virtuales en el proceso educativo para generar ambientes que se caractericen en la cercanía y cohesión del grupo ya que a partir del diseño de las interacciones, se aminoran las diferencias geográficas y la distancia personal (Pérez, 2010); la relación e identificación de los elementos de personalidad y las interacciones cara a cara que pueden desarrollar los contactos en *Facebook* (Ross, 2009).

Además, existen investigaciones que consideran que, en determinadas circunstancias, Internet crea nuevas identidades. Imbert (2011) señala que es el reino de la máscara, la del yo (los blogs como escenificación del yo dentro de un nuevo “contrato autobiográfico”), la de otro (los chats como evasión del yo). La Internet posibilita todos los juegos de roles.

Al mismo tiempo también se multiplican los trabajos que investigan los riesgos o la percepción de los riesgos potenciales que pueden derivarse del uso de las nuevas herramientas de relación social. Los trabajos de Fogel y Nehmad (2009) plantean los niveles de riesgo asumidos o percibidos, la confianza y la preocupación por la intimidad que manifiestan los usuarios en la web.

Estudios como el De la Torre (2011) refieren que hay medios que intervienen y ajustan el proceso de construcción de la identidad. Esta autora señala que el modo en que se organizan las vidas, la forma de vestir, las maneras de construir y modificar el entorno, los diversos trabajos, los valores y creencias, las formas de relacionarse con otros, las narraciones sobre la vida e historias, entre otros aspectos, van delineando los procesos de identidad individual y social, en donde la Internet y sus nuevas formas de comunicación e interacción recrean una realidad virtual.

Turkle (1997) afirma que “Internet se ha convertido en un significativo laboratorio social para la experimentación con las construcciones y reconstrucciones del yo que caracterizan la vida posmoderna” (p. 228).

2.5. Construir la Identidad Profesional en la Formación Universitaria Virtual: Un Proceso Inacabado e Incierto

En el ámbito de la educación virtual las TIC han llevado a la creación de nuevas estructuras sociales, con características que señalan a la web como ideología básica del aprendizaje, enfocadas en un proceso de colaboración para que los sujetos socialicen, transformen y den sentido de pertenencia a una identidad personal y social por medio de la interacción comunicativa.

La tecnología digital y la comunicación virtual hacen partícipes de profundas y vertiginosas transformaciones socioculturales. Desde la psicología y la sociología, Sherry Turkle (1997) fue una de las primeras en detectar la complejidad que implica el uso de las tecnologías en la construcción de la identidad. En su visión, refiere que la comunicación mediada por el ciberespacio ofrece un ejemplo espectacular en la nueva manera de construir y reconstruir la identidad (Turkle, 1997).

Así, a través del uso de la TIC, se pone en evidencia la aceptación de un “yo múltiple”, contrapuesto a un pretendido “yo unitario” propuesto, donde el “yo” se debe pensar como esencialmente descentrado porque los requerimientos normales de la vida de cada día ejercen una fuerte presión sobre la gente para que adopte responsabilidades en sus acciones y para verse a sí misma como un actor intencional y unitario.

La separación entre la teoría (el yo unitario es una ilusión) y la experiencia vivida (el yo unitario es la realidad más básica) es una de las razones principales de las teorías de la multiplicidad y el descentramiento que han tenido una lenta imposición o por las que, cuando se imponen, tendemos a acomodarnos rápidamente en los antiguos modos centralizados de ver las cosas.

Muchas de las manifestaciones de multiplicidad en la cultura, contribuyen a una reconsideración general de nociones tradicionales de identidad. La educación en ambientes virtuales parte de objetos culturales

en función de las formas de entender el proceso de enseñanza - aprendizaje y la atribución de significados que representan, para esta investigación, los que se gestan en la formación de una profesión.

En el caso de la identidad profesional se agrega un elemento más que constituye al sujeto en un contexto que le permite acoplarse e interactuar en los espacios vitales, personas e instituciones desde una actuación específica en un ámbito laboral, que está implícito en cada profesión o actividad laboral y se define en: El trabajo, lo que implica que la persona que ostenta una actividad laboral o profesional, comparte con sus pares el conocimiento y la identificación de atributos acerca de las competencias comunes en el ejercicio de la profesión, oficio o actividad laboral, con un estatus relativo frente al grupo de referencia y elementos de diferenciación con respecto a otras profesiones o actividades laborales. Es decir, adquiere durante la formación, una identidad profesional o laboral relacionada a un trabajo (Ruiz Aguirre et al., 2015).

El considerar estos elementos como parte sustancial de la representación identitaria en correspondencia con la identidad personal, social y profesional, se puede determinar que cada profesional, es un sujeto, con autoconciencia de su propia historia, inserto en una red de interacciones y en ejercicio de una profesión. Es decir, con una identidad que se desarrolla y evoluciona dentro de patrones culturales, históricos, políticos, económicos y laborales, con dinámicas de negociación y consenso a fin de establecer un conjunto de significaciones y representaciones que son relativamente permanentes, pero que a su vez se van transformando de acuerdo al reconocimiento colectivo del yo profesional en sí mismo (Montero, 1987).

Esto quiere decir que la identidad profesional crea lazos sólidos entre lo individual y lo social; no se puede separar el individuo del otro, tampoco se puede hablar de cambio o progreso individual sin tener en cuenta la idea de cambio social y en consecuencia una representación del yo profesional. Por esta razón las crisis de identidad profesional se acompañan de las representaciones sociales, y del yo imaginario que se tenga de una profesión, y que se contraponen con el campo real de trabajo y de las expectativas sociales que se tengan de dicha profesión.

Entonces hay que entender a la identidad profesional como aquella representación que se crea alrededor de un campo específico de la labor, la cual se reconoce en la sociedad, que se centra en un grupo de individuos que se identifican como miembros de este, cuya característica es compartir dicha representación social de la profesión y su sentido de pertenencia

En el modelo de formación profesional en una licenciatura se parte del supuesto que la conformación de la identidad de los estudiantes es un proceso que se construye simbólicamente dentro de los procesos relacionales dentro de la interacción comunicativa con otros, ligada al sentido de pertenencia acorde al perfil profesional. Lo que supone también que la identidad profesional se da en un proceso dialéctico en correspondencia con conocimientos, habilidades, valores y rasgos característicos del futuro Licenciado en Desarrollo Educativo a través de la interacción entre docentes y estudiantes.

El espacio de formación virtual universitaria constituye el reto para la construcción del capital académico que conforma la identidad de los futuros profesionales que den respuesta al perfil de egreso que cada profesión exige y, para lograrlo, el elemento indiscutible para la conformación de la identidad es la

interacción comunicativa en el entorno virtual, en la que según Castellano (2016), se da un proceso de comunicación donde la exploración asociativa se enmarca en un proceso dialéctico de control, selección, exploración, consecución, retroalimentación y retorno.

3. Discusión

Como resultado del análisis de la concepción de la identidad desde diferentes enfoques de las teorías fundamentales, sustantivas y construcciones que fundamentan la representación identitaria en formación, se reconoce que llegar a la formación profesional universitaria en la modalidad en línea en una Universidad Virtual, es partir desde la propia historia, la normatividad administrativa y académica, el modelo autogestivo para el aprendizaje y la orientación de formación educativa y disciplinaria, con diseños instruccionales estructurados de tal forma que den respuesta a la formación profesional para pregrado sin dejar de lado las distintas situaciones sociales, repertorios culturales y los intereses sociales y personales de los propios actores que interactúan y se comunican desde la virtualidad en ambientes de aprendizajes ubicuos y la globalización como una nueva estructura social (Castells, 1997).

Explicar cómo se caracteriza el proceso de enseñanza y de aprendizaje en ambientes virtuales, es definir a las TIC como herramientas tecnológicas de mediación, entendiendo por mediador las propuestas de comunicación que permiten a las personas desempeñar las funciones de andamiaje, ayuda y negociación de sentidos en diversos soportes para que la comunicación a distancia se materialice como una práctica cultural (Fainholc, 2009), y para que los instrumentos simbólicos y físicos, como el lenguaje escrito, en la educación virtual permitan mediar en el sujeto su relación con el mundo, con los otros y consigo mismo (Suárez-Guerrero, 2006).

Por otro lado, para poder entender cómo se conforma la identidad profesional en el escenario virtual, se hace necesario exponer cómo se construye ésta en el ámbito de la educación presencial. En el escenario de la educación presencial universitaria, la formación profesional se construye y aprende en las aulas, en la comunicación cara a cara donde el discurso docente está representado por la realidad descrita y los contenidos prescriptivos curriculares.

Éstos se ponen en relación con los referentes personales, el discurso, las prácticas docentes y la estabilidad ofrecida por el contexto que permite configurar una identidad coherente con las dimensiones de un capital cultural acorde a las expectativas sociales y académicas, la organización escolar y con la profesión elegida, a fin de determinar un tipo de profesional específico (Figura 1).

Figura 1

Conformación de la Identidad Profesional en Ambientes Presenciales



Esta visión tradicional y lineal se caracteriza por la homogeneidad social, representada en la internalización de estructuras de significados presupuestos y compartidos colectivamente entre docentes, alumnos y la práctica social de aplicación de la profesión en el campo de práctica que, en un futuro, se convertirá en actuaciones dentro del espacio laboral.

En contraparte, en los espacios educativos mediatizados por la tecnología esto cambia, debido a que los sujetos pertenecen a una diversidad de contextos que interactúan en tiempos y espacios distintos que la propia web permite y facilita en ubicuidad para lograr un proceso educativo, lo que genera multi-identidades ocasionales y periféricas en los diversos espacios de interacción comunicativa.

En la virtualidad, la pluralidad de pertenencias y la creciente complejidad de las relaciones sociales ofrecen a los estudiantes un abanico de representaciones identitarias; algunos de las cuales coinciden, otros se contradicen. Los agentes a través de los cuales se transmiten esos repertorios son también múltiples, por lo que el proceso de internalización se complica aún más (Giménez, 2010).

Esta complejidad crece cuando la tecnología se hace presente en la formación profesional de estudiantes en ambientes virtuales, donde el estudiante y los docentes, durante la interacción comunicativa, entretajan sus percepciones individuales, creencias, conceptos, discursos internos y externos así como la comprensión de los sujetos ante al mundo; en sí, las prácticas y rituales que se cruzan dentro de la formación de una licenciatura virtual y que provocan un intercambio semiótico denso que indica a los estudiantes una o múltiples identidades de la profesión que ejercerán.

En el ambiente virtual se espera que el docente o asesor en su desempeño y práctica formativa facilite el aprendizaje en sus alumnos, con referentes propios de la identidad profesional en la que se están formando los estudiantes según el perfil profesional. Lave y Wenger (1991) describen que el desarrollo de la identidad en una comunidad facilita la adquisición de habilidades de conocimiento como parte del mismo proceso de participación periférica legítima.

El aprendizaje, pues, supone la participación en una comunidad y deja de ser considerado como la adquisición de conocimientos por individuos para ser reconocido como un proceso de participación social, donde los estudiantes llegan a ser más activos y a estar más comprometidos con la cultura y, por ello, asumirán una nueva identidad, que se construirá en las interacciones dadas dentro del contexto en el que se circunscriben.

La interacción comunicativa que se produce en el ambiente virtual de aprendizaje es diferente que la producida en un ambiente presencial, este último caracterizado por ser cara a cara. En cambio, en lo virtual se comparte un espacio común, que puede ser un chat, un foro o un espacio de retroalimentación, en encuentro con los otros, pero las características específicas de este espacio están condicionadas por las formas de relación e interacción que los medios tecnológicos ofrecen a los docentes y alumnos.

En la mayoría de los casos la interacción se da de forma horizontal, asincrónica, mediada por la computadora, donde el texto escrito, los contenidos, el diseño instruccional y el discurso docente y la participación del estudiante se vuelven las herramientas comunicativas que permiten ir estructurando en el estudiante nuevas formas de pensar y actuar afines y comunes a un campo profesional en formación planteando distintas formas de aproximación de los docentes con los estudiantes; se trata de una interacción comunicativa asincrónica ante la cual los participantes esgrimen razones, soluciones, conceptos y emociones, etc., y van fabricando argumentos escritos para afirmarse en tanto un yo que, no obstante, se vincula con otros yo (Figura 2).

Figura 2

Conformación de la identidad profesional en ambientes virtuales



Por tanto, la interacción comunicativa transmitida va fijando en el yo una identidad propia de la profesión, en donde se supone que hay puntos de vista consolidados relacionados a los saberes técnicos y prácticos que se manifiestan en el discurso textual.

La figura del docente o asesor virtual opera y pone en práctica una red de significados creados por la propia naturaleza del entorno que lo conforma, sin dejar de considerar a sus alumnos. El docente como asesor virtual es responsable de ordenar la naturaleza simbólica de la teoría del conocimiento, la transmisión cultural y la creación de herramientas comunicativas que facilitan la interpretación como mecanismo, forma de comprensión y dispositivo de aprendizaje; y todo con el fin de ofrecerse en esta modalidad educativa nuevos medios y formas de vida, así como medios de interacción y significado para la creación de una identidad profesional desde la virtualidad.

En el escenario de la virtualidad es necesario considerar la interacción comunicativa, Baker et al., (2003) consideran que al analizar la interacción se combina el diálogo, la argumentación y la negociación del significado. La argumentación se forma por los tipos de relación que se dan entre la solución de lo que se discute y las fuentes de conocimiento. Es el diálogo en el que combinan y convergen las contribuciones de cada participante con un nivel importante de fundamentación durante el proceso de discusión. La negociación del significado se produce durante el proceso de interacción de manera que se genera un espacio entre una situación y sus resultados.

4. Conclusiones

La complejidad del constructo de la formación de la identidad profesional en la modalidad virtual presenta múltiples aristas, es como un caleidoscopio que al girar devela nuevas formas de representación identitaria en función de los contextos sociales, de las prácticas y de los actores que participan en el espacio de relación que se ofrecen en la formación.

Comprender, construir y reconstruir la identidad profesional parte de que la identidad es un componente dinámico, contextualizado y regulado institucionalmente. Además, de estar condicionada a la socialización secundaria y de aprehensión de estructuras y referentes que se dan en los procesos de interacción comunicativa, que son un punto de partida para la construcción de un Yo identitario, en función de los espacios de negociación que ofrece la educación virtual y de las propias condiciones del currículo como elemento regulador del futuro profesional.

No sólo la construcción de la identidad corresponde a una dimensión institucional como conjunto de atributos diferenciadores de una profesión, sino que se asocia a la condición profesional, a la posición y participación del sujeto dentro del grupo social de pertenencia, de sus interacciones con los demás y de las interpretaciones de sus experiencias. Por lo que la formación de la identidad profesional se crea alrededor de un campo específico de actuación profesional la cual es reconocida por la sociedad y entre un grupo de sujetos que se identifican y caracterizan como pertenecientes de la profesión.

En estudiantes que cursan una licenciatura en modalidad virtual, formar la identidad profesional es un tema no resuelto, puesto que la tecnología y las nuevas formas de significación transforman los modos de representación de los sujetos, ya que los procesos que intervienen en la interacción comunicativa repercuten en su construcción. Asumir desde la educación virtual la compleja dimensión del problema de la identidad, ha entrañado reflexiones teóricas desde las implicaciones históricas sobre este fenómeno, que en el entramado de las nuevas formas de interacción social que ofrece las TIC, la hace multifactorial con alcance de los enfoques sociológico, psicológico y pedagógico.

Para estas posturas disciplinares, la necesidad de tratar la identidad coincide en comprenderla y explicarla desde la subjetividad, donde el sujeto construye su identidad sea personal, social o profesional a partir de asumir distintas posiciones o roles identitarios. La identidad entonces se reconstruye constantemente a partir de la resignificación que hace el sujeto de la posición que le corresponde desempeñar.

Los estudios que se han realizado sobre la identidad se han realizado desde la perspectiva cualitativa, donde a partir de metodologías como historias de vida, narrativas, discursos y prácticas, ponen en evidencia los procesos de construcción de la identidad, así como la resignificación de esta.

Capítulo 11. Nivel de dominio de la competencia digital: Inclusión de TIC en la metodología educativa aplicada por docentes de educación superior

Rubí Estela Morales Salas

Universidad de Guadalajara, México

rubi.morales@suv.udg.mx

ORCID: 0000-0003-4133-4712

José de Jesús Jiménez Arévalo

Universidad de Guadalajara, México

jaj186@ucea.udg.mx

ORCID: 0000-0003-0727-0145

Adauto Alejandro Casas Flores

Universidad de Guadalajara, México

adauto@ucea.udg.mx

ORCID: 0000-0001-9956-6319



Morales Salas, R. E., Jiménez Arévalo, J. de J., & Casas Flores, A. A. (2023). Nivel de dominio de la competencia digital: Inclusión de TIC en la metodología educativa aplicada por docentes de educación superior. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 140-150). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el nivel de competencia digital de los docentes de educación superior en relación con la inclusión de las TIC en su metodología educativa. Se aplicó un enfoque mixto, utilizando un cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados revelaron que la mayoría de los docentes participantes poseen un nivel moderado de competencia digital y muestran un grado variable de integración de las TIC en su práctica docente, resaltando la importancia de la formación y el apoyo institucional para promover un uso efectivo de las TIC en la educación superior.

1. Introducción

La capacitación a los docentes en el tema de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) sigue estando vigente en la agenda de las universidades al incluir diversos cursos que actualicen y refuercen las competencias digitales en los docentes. Una de ellas es precisamente la que tiene que ver con la inclusión de las TIC en las metodologías educativas aplicadas por docentes, en este caso de educación superior. La metodología educativa con inclusión de TIC se refiere al enfoque pedagógico que integra a las TIC de manera general y que, al darle un propósito específico en la educación, se convierten en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y si además los protagonistas del PEA interactúan y crean su propio contenido y lo socializan en redes sociales, entonces se convierten en Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) (Morales Salas & Rodríguez Pavón, 2020; Morales Salas & Veytia Bucheli, 2022).

1.1. Metodología educativa y las TIC

Las metodologías utilizadas por los docentes buscan aprovechar las ventajas de las TIC para mejorar y enriquecer la práctica educativa al promover la participación de los estudiantes, personalizar el aprendizaje y fomentar la colaboración y desarrollo de habilidades blandas. Algunas de las características que pueden notarse sobre el uso de TIC en sus metodologías son:

- Las TIC permiten a los estudiantes acceder a una amplia gama de información y recursos en línea. Pueden buscar y analizar información de manera más rápida y eficiente, ampliando su conocimiento y perspectivas sobre diversos temas (Monereo & Fuentes, 2005; Salinas Ibáñez, 2003).
 - Las herramientas tecnológicas ofrecen oportunidades para el aprendizaje interactivo. Los estudiantes pueden participar en actividades interactivas, simulaciones, juegos educativos y colaborar en línea con sus compañeros, lo que fomenta la participación y el trabajo en equipo (Chisag et al., 2017; Rodríguez Hernández et al., 2018).
 - Las TIC permiten adaptar los recursos y actividades de aprendizaje según las necesidades individuales de los estudiantes. Los docentes pueden utilizar aplicaciones y programas educativos que se ajusten al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, brindando una experiencia más personalizada (Arenas Márquez et al., 2009; Torres-Gordillo & Herrero-Vázquez, 2016).
-

-
- El uso de las TIC en el aula también tiene como objetivo desarrollar las habilidades digitales de los estudiantes. Aprenden a utilizar diferentes herramientas y software, a buscar información de manera crítica, a evaluar la calidad de los recursos en línea y a comunicarse de forma efectiva a través de medios digitales (Cabero-Almenara et al., 2022; Infante-Moro et al., 2021; Pérez et al., 2020).
 - Las TIC ofrecen diversas herramientas multimedia que permiten a los estudiantes expresar su creatividad y producir contenidos audiovisuales, presentaciones, proyectos digitales, entre otros. Esto fomenta la exploración, la innovación y la expresión personal en el proceso de aprendizaje, favoreciendo la interacción entre alumnos y docentes, en un plano jerárquico horizontal potencializándose a través de actividades de carácter eminentemente práctico, dando como resultado a las llamadas Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación (TRIC) (López Company, 2023; Mora-Piña, 2019; Venegas-Ramos et al., 2020).

Por consiguiente, la integración efectiva de las TIC en el aula requiere de docentes capacitados y motivados, capaces de aprovechar su potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Koehler & Mishra, 2009). Esto conlleva una larga trayectoria en lo que respecta a la alfabetización tecnológica, pero también se tiene que contemplar la dotación de infraestructura tecnológica como la base que hace posible la integración de las TIC en las aulas (Carneiro et al., 2021; Torres Cañizales & Cobo Beltrán, 2017). Los autores de este artículo no queríamos dejar de mencionar este punto. Sin embargo, nos enfocaremos en la capacitación docente para alcanzar cierto nivel de dominio en la competencia digital que refiere a la inclusión de las TIC en las metodologías educativas de los docentes de educación superior, propiciando en ellos una alfabetización digital. Por consiguiente, la presente investigación tuvo como objetivo evaluar el nivel de competencia digital de los docentes de educación superior en relación con la inclusión de las TIC en su metodología educativa.

Se considera que un individuo está alfabetizado tecnológicamente cuando adquiere las competencias digitales necesarias para usar y aplicar las TIC, TAC, TEP y TRIC, además de saber interactuar con ellas en el momento oportuno y en un contexto determinado. ¿Y cuándo se adquieren las competencias digitales? Precisamente cuando el individuo demuestra la capacidad para utilizar, comprender, evaluar y aplicar de manera crítica las tecnologías digitales de manera efectiva y ética en diferentes contextos. Es esencial aclarar que esto implica, no solo habilidades técnicas y conocimientos básicos sobre el uso de herramientas digitales, sino también la capacidad de adaptarse y aprender de manera continua en un entorno digital en constante evolución. Esto es: se deben considerar aspectos como la alfabetización informacional, el pensamiento crítico, la seguridad y privacidad en línea, la gestión de la identidad digital y la capacidad para evaluar y analizar la información digital.

Diversos estudios han abordado el tema de las competencias digitales en docentes de educación superior, sus características, la aplicación de estas en el PEA, los niveles de dominio alcanzados por los docentes a través de la capacitación, actualización o bien aprendizaje autogestivo, así como la situación actual de las universidades y de sus docentes (Agreda et al., 2016; Gutiérrez Castillo et al., 2017; Morales Arce, 2013; Pozos Pérez & Tejada Fernández, 2018; Prendes Espinosa, 2018; Sandia Saldivia et al., 2018). Los resultados revelan instrumentos con evidencias fiables y válidas que permiten explorar las competencias digitales de los docentes.

Estos estudios respaldaron a los autores de este artículo en la elección del cuestionario desarrollado por Agreda et al. (2016) que involucra cuatro competencias digitales: (1) Uso y Alfabetización Tecnológica; (2) Metodología Educativa a través de las TIC en el aula; (3) Formación del profesorado universitario en TIC; y, (4) Actitud ante las TIC en la Educación Superior. El cuestionario original se compone de 140 ítems con una escala tipo Likert de cuatro grados (1. Nulo; 2. Bajo; 3. Alto; 4. Muy alto). Para efectos de esta investigación solo se analiza la competencia digital 2 Metodología Educativa a través de las TIC en el aula, compuesta de 23 ítems que refieren al nivel de competencia digital en esta dimensión.

2. Método de investigación

Se empleó una metodología mixta basada en los principios establecidos por Creswell (2014). Se combinó un diseño no experimental según lo propuesto por Hernández Sampieri et al. (2010). El enfoque adoptado fue de naturaleza exploratoria, descriptiva y transversal, siguiendo las directrices metodológicas de Hernández y Mendoza (2018).

Para la recolección de datos, se utilizó la técnica de la encuesta, conforme a la propuesta metodológica de Lanuez y Fernández (2014). Específicamente, se empleó un instrumento de cuestionario diseñado por Nocado et al. (2015) como herramienta principal para recopilar la información necesaria.

2.1. Muestra y contexto

La muestra de este estudio estuvo compuesta por un total de 75 docentes afiliados al Departamento de Sistemas de Información del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UdeG), México, quienes se encargan de impartir asignaturas relacionadas con las tecnologías de la información a estudiantes de nivel superior.

Para la selección de los participantes se aplicó una estrategia de muestreo no probabilístico por conveniencia. Este enfoque se basa en la disponibilidad de las personas para participar en la investigación, teniendo en cuenta la facilidad de acceso en un intervalo de tiempo específico o cualquier otra consideración práctica. De acuerdo con Kinnear y Taylor (1998, p. 406), este tipo de muestreo se lleva a cabo con base en la conveniencia del investigador, buscando la participación de aquellos individuos que se ajusten a los criterios establecidos. Es importante mencionar que esta estrategia de muestreo por conveniencia permitió seleccionar a los docentes que cumplían con los requisitos necesarios para el estudio, brindando la oportunidad de obtener datos relevantes y representativos dentro del contexto específico de la investigación.

Se consideraron expertos, porque anteriormente ya habían participado en validaciones de otros instrumentos; son docentes de tiempo completo y ostentan el título de doctores, siendo investigadores reconocidos en el ámbito educativo.

2.2. Procedimiento

1. El cuestionario se hospedó en un formulario de *Google*, permitiendo a los docentes contestarlo desde su dispositivo móvil o bien desde una computadora personal.

2. Se ejecutó una prueba piloto con 10 docentes para comprobar que no existiera confusión en la interpretación de cada una de las preguntas. Se realizaron los ajustes correspondientes en cuanto a la semántica de algunas palabras antes de su aplicación masiva.

3. Para el análisis de datos, se utilizó el programa de software estadístico SPSS v 24 para calcular la estadística descriptiva. Este análisis ayudó a identificar el nivel de dominio con el que cuentan los docentes de dicho centro educativo con respecto a la competencia digital: uso y alfabetización tecnológica y así crear estrategias que promuevan esta competencia tomando en cuenta el contexto de referencia.

4. Para el análisis de los datos recopilados, se empleó el software estadístico SPSS v24, reconocido por su capacidad para realizar cálculos estadísticos descriptivos de manera precisa y confiable.

5. Se obtuvo la prueba de Alfa (α) de Cronbach para evaluar la consistencia interna de la prueba utilizado en el estudio. Esta prueba se basa en la covariación entre los ítems y su valor se incrementa en la medida en que la proporción de covariación entre los ítems con respecto a la varianza total de la prueba es mayor. De esta manera, un valor más alto del coeficiente Alfa (α) de Cronbach indica una mayor confiabilidad de la prueba (Meneses, 2013, p. 91).

Como resultado se realizaron 22 ajustes al cuestionario en aspectos semánticos y ortográficos. El cuestionario fue contestado por 75 docentes, una vez obtenidos los resultados, se aplicó la prueba de Alfa de Cronbach, obteniéndose los siguientes resultados:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Donde:

K = Número de ítems	=	29
Vi = Varianza de cada ítem	=	25.14009662
Vt = Varianza total	=	386.2407057
A = Alfa de Cronbach	=	?

Resultado:

$$\alpha = \frac{29}{29-1} \left[1 - \frac{25.14009662}{386.2407057} \right] = \alpha \quad 0.9683004766$$

De acuerdo con la regla general, el Alfa de Cronbach (α) tiene Consistencia interna Excelente, ya que su resultado es >0.9 .

3. Resultados

Los participantes de la encuesta fueron docentes cuyas edades abarcaban un rango de 30 a 60 años. Dentro de esta investigación, se observó que la edad promedio de los participantes se situaba principalmente entre los 41 y 50 años. En cuanto a la distribución por género, se encontró que el 67% de las respuestas correspondían a docentes hombres, mientras que el 33% eran mujeres.

En relación con el nivel educativo en el que los docentes impartían sus cursos, se obtuvieron resultados bastante homogéneos. El 75% de los docentes encuestados afirmaron impartir clases exclusivamente a nivel licenciatura, mientras que el 12% se dedicaba únicamente a la enseñanza en nivel posgrado. Adicionalmente, se identificó que el 13% de los docentes participantes en la encuesta impartían cursos tanto a nivel licenciatura como posgrado. Como dato adicional se obtuvo que el 77% de los docentes afirmó haber tomado al menos un curso de actualización en competencias digitales en los últimos 3 años. Sin embargo, se encuentra un porcentaje elevado del 23% de docentes que en ese mismo lapso no ha tomado ni un solo curso en cuestiones de competencias digitales.

3.1. Análisis de datos

Según los resultados obtenidos en relación con las respuestas de los ítems, se obtuvo una escala Likert en el instrumento de medición, que abarcaba cuatro categorías: "Nulo", "Bajo", "Alto" y "Muy alto". En la Tabla 1 se presentan los resultados correspondientes a cada una de estas categorías para cada elemento analizado.

Tabla 1

Resultados de la dimensión 2: Metodología educativa a través de las TIC en el aula

Ítems	Nivel	Interpretación
	(1. Nulo, 2. Bajo, 3. Alto, 4. Muy alto)	
Implementación de experiencias y creación de ambientes de aprendizaje con TIC en el aula (entornos personalizados educativos)	3.2	El 80% de los encuestados implementa de manera constante las TIC en sus experiencias de aprendizaje.
Utilización de contenido digital como apoyo dentro del aula (presentaciones digitales, video, recursos digitales creados por ellos mismos)	3.55	Sólo el 13% de los encuestados consideran que la inclusión de estas actividades no es tan importante para la educación en el aula.

Tabla 1

Resultados de la dimensión 2: Metodología educativa a través de las TIC en el aula

Ítems	Nivel (1. Nulo, 2. Bajo, 3. Alto, 4. Muy alto)	Interpretación
Utilización de campus virtuales o plataformas e-learning	3.36	El 84% de los docentes sugiere que la utilización de estos campos virtuales es muy importante o útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que promueve el desarrollo de habilidades interpersonales como complemento en la educación.
Acceso a recursos educativos y estructuración de actividades a través de diferentes dispositivos.	3.44	El 86% de los docentes dicen tener acceso directo a diferentes recursos educativos, utilizando varios dispositivos como PC, Lap Top, móvil y tabletas.
Uso de herramientas de la web: Blogs, wikis, podcast, códigos QR, foros, drive,	2.04	El 49% de los docentes, no consideran necesario usar este tipo de herramientas, esto propicia que los estudiantes no realicen actividades en línea o bien produzcan contenido
Uso de simuladores virtuales y videojuegos en el aula como recurso educativo	1.72	Los simuladores y videojuegos utilizados en el aula pueden ser de diferentes tipos, desde simuladores virtuales que reproducen situaciones del mundo real, hasta videojuegos educativos diseñados específicamente para el aula. Por lo que 43% lo considera importante tener este acceso, pero existe una resistencia por parte de los docentes a la utilización de estas herramientas así lo manifiesta 57% de los docentes.
Utilización de herramientas de alojamiento en la nube para compartir material educativo de la asignatura y otros materiales relevantes para la formación del alumnado.	3.72	El 93% de docentes encuestados dicen utilizar diversas herramientas en la nube para compartir material, tales como: DropBox. Google Drive, Plataformas e-learning como Moodle o Classroom. El 7% de los docentes dicen tener resistencia al utilizar estas herramientas
Evaluación de las competencias de la asignatura mediante el uso de las TIC	3.68	El 92% de los profesores encuestados consideran importante utilizar las TIC para evaluar y medir el aprendizaje de los estudiantes. Expresan que las TIC permiten hacer una evaluación más personalizada.
Planteamiento y utilización de los MOOC como recurso complementario en el aprendizaje del alumnado sobre un tema concreto de la asignatura	2.36	El 59% de los docentes consideran importante recurrir a los MOOC (Massive Online Open Courses o Cursos Online Masivos y Abiertos) como recurso complementario en el aprendizaje de los estudiantes. Al aseverar que enriquecen y fomentan el compromiso y la motivación de los estudiantes.

Tabla 1

Resultados de la dimensión 2: Metodología educativa a través de las TIC en el aula

Ítems	Nivel		Interpretación
	(1. Nulo, 2. Bajo, 3. Alto, 4. Muy alto)		
Desarrollar eficazmente tutorías digitales	2.80		El 70% de los docentes consideran importante utilizar herramientas tecnológicas para brindar un mejor apoyo a los estudiantes a través de estrategias como la creación de tutorías digitales, como videos, podcast, contenido en videos cortos, etc.
Uso de las redes sociales como recurso dentro del aula	2.48		Sólo el 62% de los docentes están de acuerdo en que los estudiantes usen las redes sociales como parte en el PEA. El 38% dicen no utilizarlas porque consideran que puede ser un distractor.
Conocimiento y uso de herramientas para la creación de actividades educativas a través de realidad aumentada	1.6		El 90% de los docentes dijo tener un uso entre nulo y bajo de herramientas que ofrecen experiencias interactivas al usuario a partir de una combinación de la dimensión virtual y física, por medio de dispositivos digitales como los teléfonos inteligentes.

4. Discusión y conclusiones

El instrumento aplicado y el análisis estadístico de los datos recabados, permitió identificar y evaluar el nivel de competencia digital de los docentes pertenecientes a dicha institución educativa en lo que se refiere a la inclusión de las TIC en sus metodologías educativas.

En primer lugar, los resultados revelaron que la mayoría de los docentes participantes poseen un nivel moderado de competencia digital. Esto indica que tienen cierto grado de familiaridad y habilidad en el uso de las TIC, pero aún existen áreas en las que podrían mejorar y desarrollar sus habilidades digitales. Es importante destacar que la competencia digital no se limita únicamente al conocimiento técnico, sino que también implica la capacidad de utilizar las TIC de manera pedagógica y significativa en el aula.

En cuanto a la inclusión de las TIC en la metodología educativa, se observó que los docentes muestran un grado variable de integración de las TIC en sus metodologías educativas. Algunos docentes utilizan las TIC de manera regular y sistemática, incorporándolas como herramientas de apoyo en sus clases y promoviendo la interacción y participación activa de los estudiantes; se mostraron más propensos a utilizar plataformas en línea, recursos digitales y herramientas colaborativas para enriquecer el proceso de enseñanza. Sin embargo, también se identificaron docentes que aún presentan ciertas barreras para la integración de las TIC, como la falta de acceso a recursos tecnológicos adecuados, la resistencia al cambio o la falta de formación específica

en el uso pedagógico de estas. Estos docentes pueden beneficiarse de programas de capacitación y formación en competencias digitales que les permitan adquirir las habilidades necesarias para aprovechar plenamente el potencial de las TIC en su práctica docente.

Es importante destacar que el nivel de competencia digital y la inclusión de las TIC en la metodología educativa están estrechamente relacionados. Por consiguiente, los docentes con un mayor nivel de competencia digital tienden a utilizar de manera más efectiva las TIC en su práctica educativa, aprovechando las herramientas y recursos disponibles para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. Por otro lado, aquellos docentes con un nivel de competencia digital más bajo pueden encontrar dificultades para utilizar las TIC de manera significativa y adaptada a sus necesidades pedagógicas.

A partir de los resultados, fue posible obtener una visión más precisa de las fortalezas y áreas de mejora en relación con la competencia digital de los docentes, propiciando el desarrollo de estrategias que promuevan y fomenten este tipo de competencias digitales que coadyuven a potencializar la práctica docente, teniendo en cuenta el contexto de referencia y el aprovechamiento oportuno y pertinente, siempre con un propósito educativo de las tecnologías.

Se destaca que el mayor nivel obtenido por los docentes fue en el uso de herramientas de alojamiento en la nube para compartir material educativo de la asignatura y otros materiales relevantes para la formación del alumnado (3.72); mientras que el nivel más bajo reportado refiere al conocimiento y uso de herramientas para la creación de actividades educativas a través de realidad aumentada (1.6). Estos resultados, de manera general, destacan la importancia de fortalecer las competencias digitales de los docentes de educación superior y fomentar su integración efectiva de las TIC en la metodología educativa a través de la formación continua y el apoyo institucional en el desarrollo de estas competencias.

Estas acciones resultarán fundamentales para mejorar la calidad de la enseñanza, favoreciendo así, la participación activa de los estudiantes, además de continuar con la preparación de los docentes para afrontar los desafíos de la educación en la era digital. Estas estrategias deben enfocarse en el fortalecimiento de las habilidades digitales, así como en la capacitación en el diseño y la implementación de actividades y recursos educativos basados en las TIC.

Es importante mencionar que esta investigación tiene ciertas limitaciones. El estudio se centró en una muestra específica de docentes de educación superior, por lo que los resultados no pueden generalizarse a otros contextos o niveles educativos. Además, el análisis se basó en la autopercepción de los docentes en cuanto a su competencia digital, lo que puede estar sujeto a sesgos. Futuras investigaciones podrían considerar la evaluación objetiva de las competencias digitales y explorar otros factores que influyan en la integración de las TIC en la metodología educativa.

Capítulo 12. El docente universitario y la Nueva Escuela Mexicana

Raúl Valdez Gil

Universidad Autónoma de Chiapas, México

raul.valdez@unach.mx

ORCID: 0009-0004-1054-5116

Claudia Guadalupe Santos Abadía

Universidad Autónoma de Chiapas, México

claudia.santos@unach.mx

ORCID: 0009-0004-4432-8670

Illiana Isabel Vázquez Ovando

Universidad Autónoma de Chiapas, México

illiana.vazquez@unach.mx

ORCID: 0009-0004-0888-6982



Valdez Gil, R., Santos Abadía, C. G., & Vázquez Ovando, I. I. (2023). El docente universitario y la Nueva Escuela Mexicana. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 151-159). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La calidad en la enseñanza es imperante en cada uno de los niveles educativos. La educación superior es el tema central de este trabajo. A través de la autonomía de las Instituciones Educativas Superiores, la libertad de cátedra impartida por profesionistas expertos en su área disciplinar no garantiza necesariamente la calidad en el proceso de enseñanza porque falta formación pedagógica para la praxis docente que responda a los objetivos del actual modelo educativo. Se recuperó información de 151 docentes de la Facultad de Arquitectura C-1 Universidad Nacional Autónoma de Chiapas, México. Los hallazgos evidencian la formación profesional en materia educativa.

1. Introducción

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) propuso en la *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*, realizada en 1998, a través de cuatro pilares de la educación (*aprender a ser, aprender a hacer, aprender a conocer y aprender a vivir juntos*), establecer e identificar principios fundamentales que, a escala mundial pudieran servir de base para promover reformas educativas a nivel superior para fomentar y reforzar la innovación y competencias a corto y largo plazo en los objetivos y necesidades sociales y culturales (Delors, 1996).

Casi treinta años después, se sigue fincando una educación que, no solo pretenda enseñar, sino que también permita la aplicación de los conocimientos en la praxis. Aunque durante ese periodo de aparente transformación (finales de la primera y principios de la segunda mitad del siglo pasado) se hablaba de reformas educativas, todas incapaces de impulsar la educación en México y terminar con el rezago educativo y escolar. Sin embargo, fue bajo el mandato del expresidente Carlos Salinas de Gortari (1988 – 1994), quien fincado en la transformación económica del país, reconoció que la educación era parte del cambio indispensable a raíz de la posición del país en vías de desarrollo ante un mundo globalizado, pretendiendo la independencia científica y tecnológica.

En materia de educación, México es el reflejo de ensayos pragmáticos que, aunados a la reinterpretación de sistemas educativos implementados en otros países como referentes análogos, es posicionado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como un país con falta de calidad en la enseñanza que imparte. El docente es el actor clave en esta situación, por tanto, no solo su profesionalización, sino la forma de evaluación se vuelve relevante en este escenario del Sistema Educativo Mexicano (SEM). La formación profesional de esos docentes no responde a una estructura pedagógica, sino más bien disciplinar.

El actual sexenio, dirigido por el presidente Andrés Manuel López Obrador, establece a la *Nueva Escuela Mexicana* (NEM) como un modelo para la Reforma Constitucional en materia educativa. El propósito principal es promover la equidad e inclusión mediante el conocimiento científico y humanista para erradicar el neoliberalismo de la educación, garantizando así el derecho al conocimiento integral y promotor de valores en

todos los niveles educativos desde una perspectiva unilateral con la finalidad de reforzar el Artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2019).

La educación continua del docente en cualquiera de los niveles académicos resulta imprescindible. Sin embargo, en la educación superior se debe dotar al docente con formación pedagógica para vincular este conocimiento con su área disciplinar; para ofertar estrategias didácticas contextualizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje; para propiciar libertad creativa mediante la asequibilidad, accesibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad como condiciones necesarias educativas.

2. Desarrollo

El Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) 2022, colocó a México en el sitio 102 entre 137 países participantes en esta prueba estandarizada. En el actual gobierno se ha hecho énfasis en llevar a cabo cambios en la educación; situación que ocurre a nivel mundial en todos los niveles. Se ha enfocado en aspectos claves como la formación docente y el diseño curricular por competencias, siendo condicionantes del eje central de este análisis. Sin embargo, es importante señalar que no es solamente sobre el modelo de la NEM donde debe recaer la responsabilidad de su funcionamiento, sino también en las condicionantes físicas y laborales que conforman el ambiente de aprendizaje.

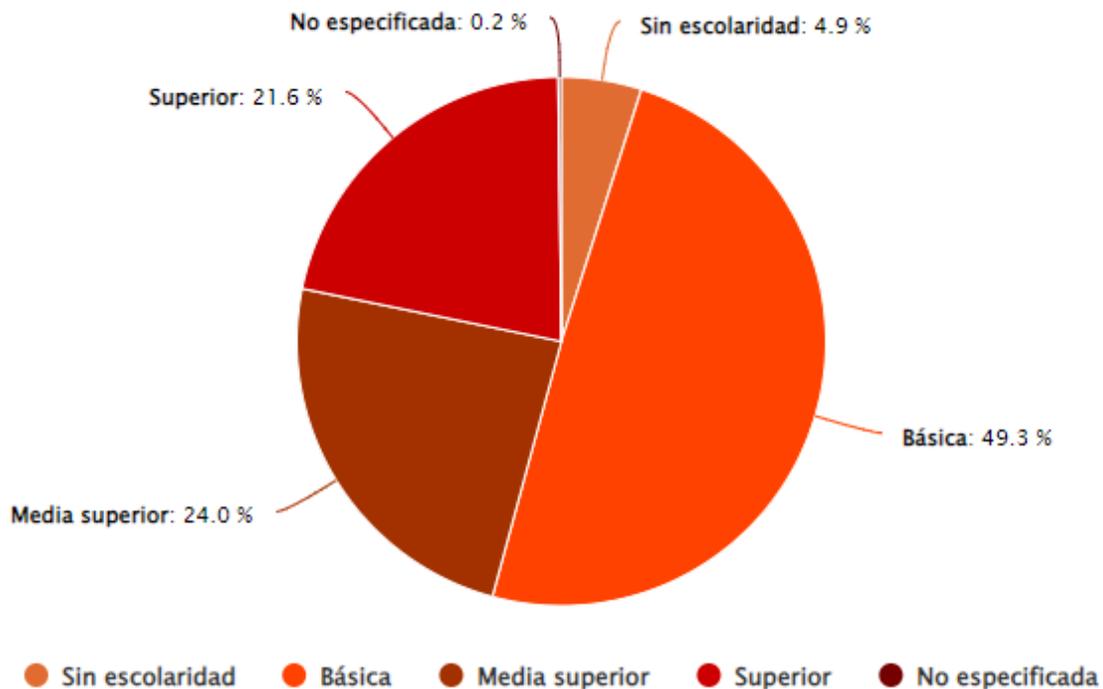
En este contexto, la SEP y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) establecieron en 2008 el Acuerdo para Mejorar la Calidad de la Educación de las Escuelas en México. El propósito del acuerdo fue determinar, no sólo qué cambios de política deben considerarse en México, sino también cómo diseñar e implementar reformas de política con eficacia, partiendo de las iniciativas en marcha, así como de las condiciones, restricciones y oportunidades locales, dejando de lado las repercusiones laborales que la reforma en este rubro hace injerencia (OCDE, 2010).

Con esas perspectivas es complejo responder exclusivamente de forma cuantitativa a la insaciable demanda de educación, ya que, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), arroja las siguientes estadísticas de acuerdo con la población oscilante entre 15 a 64 años en México (Figura 1).

Dicho censo deja de manifiesto la situación educativa en el país, visibilizando al actual modelo que busca combatir el rezago educativo a través de una educación competitiva que reconozca la realidad de su contexto, pero que no resuelve la situación escolar de un 5% cuyo acceso a la educación es nula. No obstante, el 73% refleja el aún existente rezago escolar que no concluye la educación superior, cuyas variables parten de la inaccesibilidad o de la deserción escolar, faltando a su derecho a la educación como Derecho Humano, avalada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Figura 1

Porcentaje de población 2020



Nota. Tomado del censo de conteo de población y vivienda del INEGI (2020).

Una vez planteada la situación actual en México en materia educativa, es importante hacer hincapié que el actual modelo educativo se ejecuta con el objetivo de conseguir una innovación o una mejora en el rendimiento y la calidad. Esta manifiesta ampararse en el Artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; propicia diversos movimientos de carácter social, político y cultural como respuesta a esta *Nueva Escuela Mexicana*. Por eso es digna de valorarse (SEP, 2019).

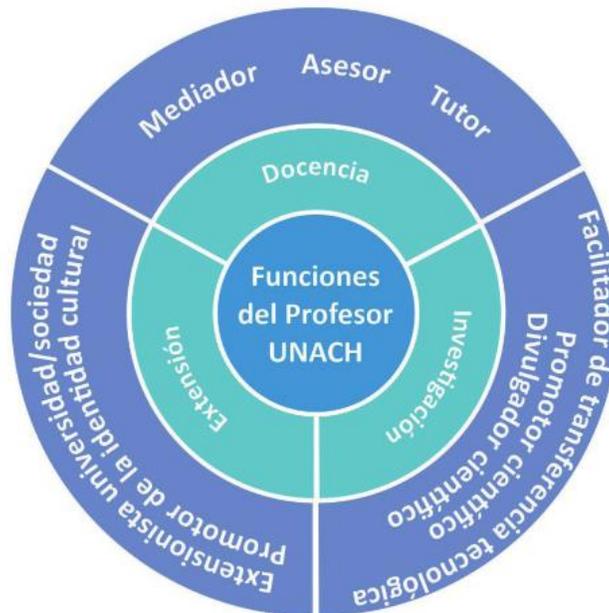
La Universidad Autónoma de Chiapas, México (UNACH), a través de su actual modelo educativo y académico 2020, en sintonía con la *Nueva Escuela Mexicana* instruye un desempeño eficiente en el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante tres funciones principales, que mejoran la formación profesional de la persona estudiante desde cualquier licenciatura ofertada por dicha institución educativa.

A partir de estos planteamientos, se asume que la educación universitaria es un espacio idóneo para la formación humanista integral, que apunta al despliegue de una ciudadanía preparada para los retos actuales. Para ello, el docente funge como un facilitador y mediador de conocimiento a partir de sus funciones dentro de la institución educativa, y para las cuales debe diseñar ambientes de aprendizaje que permitan el desarrollo de

las competencias establecidas en los planes y programas de estudio de las diferentes áreas disciplinares ofertadas (Figura 2).

Figura 2

Funciones del profesor de la UNACH



Nota. Basado en UNACH (2020).

Si bien la función del docente consiste en brindar acompañamiento permanente y especializado en materia de contenidos, se requiere que éste contemple competencias psicopedagógicas como su experiencia profesional en su área de especialización. Sin embargo, existe un vacío en la formación pedagógica del docente que le permita realizar esa transición de conocimiento del campo laboral, al proceso de formación profesional de la persona estudiante, a través de estrategias didácticas.

La formación profesional del docente del nivel superior que no está directamente vinculada con la pedagogía y las ciencias, responde a la adquisición de conocimientos que le permiten desarrollarse de forma eficaz en su praxis profesional, pero deja de lado su formación pedagógica. Como Arquitectura, que principalmente se basa en unidades de competencias comprendidas en las diferentes academias conformadas por Teoría, Urbanismo, Tecnologías, Formación integral y Diseño arquitectónico como código universal de expresión de ideas.

En respuesta a lo anterior, la OCDE señala como una de las recomendaciones clave para todos los niveles, que se facilite la capacitación al docente para mejorar su praxis frente a la persona estudiante, una vez

que en la búsqueda de la educación de calidad para todos, la matrícula del alumnado ha crecido considerablemente con el nuevo modelo educativo (OCDE, 2021).

De acuerdo con el primer informe de actividades 2022 – 2023, la Facultad de Arquitectura cuenta con una matrícula de 1,582 estudiantes en el periodo enero – junio 2023 (Moreno Domínguez, 2023), trayendo consigo la contratación de profesores egresados de áreas disciplinarias y profesiones afines que conforman una planta de 151 docentes, cuyo grado de habilitación académica se clasifica en licenciatura, maestría y doctorado (Tabla 1), mismos que se encuentran adscritos en las diferentes academias conformadas por Teoría, Diseño arquitectónico, Urbanismo, Tecnologías y Formación integral.

Tabla 1

Docentes por grado de habilitación en el semestre enero – junio 2023

Tipo de contratación	Licenciatura	Maestría	Doctorado
Profesores de Tiempo Completo	3	11	16
Profesores de Medio Tiempo	4	3	0
Profesores de Asignatura	26	77	9
Técnico Académico	0	2	0
Total de personal académico	33	93	25

Nota. Basado en UNACH (2020).

De acuerdo con lo anterior, poco más del 70% de la actual plantilla docente está conformada por docentes cuyo tipo de contratación es *de asignatura*, el cual se concibe dentro de la estructura universitaria como aquel que conjuga su ejercer profesional disciplinario con la docencia, siendo la figura académica responsable de transmitir el conocimiento de un ámbito real que contextualice el contenido académico señalado en cada unidad de competencia del plan de estudios.

Asimismo, el 78% de la plantilla académica cuenta con estudios de posgrado que certifican su preparación en el área disciplinar para la que fueron contratados. Sin embargo, del total, solo el 11% cuenta con estudios certificados en materia educativa como parte de la formación continua del docente, manifestando así un vacío en el proceso de enseñanza – aprendizaje, que en la mayoría de las ocasiones es empírica y que responde a un modelo *lancasteriano* de imitación, que deja de lado estrategias didácticas.

La Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A.C. (ANPADEH) señala como requisito indispensable para la acreditación en relación al personal académico, que la Facultad de Arquitectura C-1 UNACH debe contar con programas de formación docente y disciplinar en pro de la calidad educativa. Sin embargo, esta debería centrarse como uno de los ejes principales en la instrucción pedagógica que, como resultado, se obtenga el desglose del programa académico de las competencias mediante estrategias didácticas consensuadas y establecidas por los diferentes cuerpos académicos

existentes actualmente, que den pie a la libertad de cátedra bajo la homologación de estrategias didácticas adecuadas al contenido de cada unidad de competencia señalada en el plan de estudio vigente.

3. Discusión

La *Nueva Escuela Mexicana* responde a un país considerado en vías de desarrollo por organismos internacionales, mismos que, desde un enfoque contextualizado equidistantemente a la realidad educativa y de políticas públicas de este país, hacen presencia con la finalidad de reestructurar el organismo público nacional. Su injerencia estriba, no sólo en educación, sino también en ámbitos primordiales, como la salud.

De igual forma, resulta debatible que las políticas públicas educativas, pese a argumentar el reconocimiento a la composición pluricultural conformada principalmente de pueblos indígenas y el respeto a su identidad basada en usos y costumbres, en realidad la aplicación de contenido pareciera hablar de un país homogéneo con igualdad de condiciones y accesos educativos. Tal y como se señaló, bien podría replantearse el término a acceso escolar, ya que dicho modelo educativo, si bien busca la educación para todos a través de mitigar el rezago escolar, el gran reto estriba en la calidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje que abone a reducir el rezago educativo que no se centra específicamente en quienes tienen continuidad escolar periódica.

El docente universitario actual cuenta con experiencia demostrable en su área disciplinar para compartir experiencias y conocimientos a las personas estudiantes. Pero no está preparado para la aplicación de estrategias didácticas a través de una pedagogía apropiada en cualquier campo de especialización. Resulta interesante analizar como caso de estudio la licenciatura de la Facultad de Arquitectura C-1 UNACH, cuyo contenido abarca unidades de competencia divididas en cinco academias: Teoría, Diseño arquitectónico, Urbanismo, Tecnologías y Formación integral; mismas que, a su vez, son impartidas por docentes expertos en el campo laboral de cada una de ellas. Sin embargo, lo anterior no garantiza la calidad en el proceso de enseñanza por la falta de implementación de modelos pedagógicos que se reflejan y han sido observados por la ANPADEH en el desarrollo de las secuencias didácticas de cada unidad de competencia donde las actividades de aprendizaje son homologadas y repetitivas; en ocasiones, según sea el caso, no se adaptan al contenido referido en el plan de estudios vigente.

Si bien es cierto que actualmente la Facultad de Arquitectura C-1 UNACH se encuentra certificada ante la ANPADEH, con recomendaciones sobre mejorar distintos rubros en total apego al modelo educativo y académico de esta Institución Educativa Superior, se ha referido que la formación continua del docente requiere un incremento en la habilitación de grado porque continúa garantizando la preparación en distintas áreas disciplinares en la actual plantilla académica. En el caso de los docentes de asignatura, representan poco más del 70%. Estos hallazgos de la investigación resultan imperantes de atender, porque en la búsqueda de formación de estudiantes con un enfoque social humano, el docente debe contar con la metodología didáctica profesional para ejercer el proceso de enseñanza.

4. Conclusiones

La Facultad de Arquitectura C-1 necesita desarrollar una estrategia educativa a corto, mediano y largo plazo, que garantice la calidad de enseñanza en el modelo académico y educativo, a través de la formación continua y la conciencia reflexiva y autocrítica sobre las propias habilidades de los docentes universitarios.

Por ello, la labor del docente universitario se debe configurar de tal forma que conozca y comprenda la individualidad de la persona estudiante para desarrollar y reconstruir sus estrategias de enseñanza. Por consiguiente, la educación continua del docente en materia pedagógica resulta imprescindible. Sin embargo, es en la educación superior donde desde cualquiera de las disciplinas ofertadas para la formación profesional se debe concebir al docente con formación pedagógica para que vincule este conocimiento con su área disciplinar y ofertar estrategias didácticas contextualizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje que propicie libertad creativa mediante la asequibilidad, accesibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad como condiciones necesarias educativas (Tomasevski, 2004).

Para que el docente universitario pueda responder idóneamente a su ejercer académico basado en competencias debe poseer, además del conocimiento necesario sobre el contenido, la disponibilidad por querer hacer de su praxis académica un paradigma humanista como base filosófica para actualizarse y desarrollar un enfoque integral, precisado en las políticas educativas vigentes en México.

Por tanto, los hallazgos obtenidos permiten hacer hincapié en que la calidad educativa en México continúa en proceso de construcción con el objetivo de la disociación del neoliberalismo. La escritura, lectura y resolución de operaciones matemáticas son las habilidades primordiales por desarrollar; competencias que deben ser desarrolladas a través de estrategias didácticas que se adapten a cada uno de los contenidos en las unidades de competencia. Aunado a la experiencia profesional del docente en el campo laboral, bajo el criterio de aprender trabajando y trabajar aprendiendo a partir de la toma de decisiones de carácter pedagógico para diseñar y aplicar acciones en pro del mejoramiento del desempeño docente universitario. Esto, encaminado al perfeccionamiento y mejora continua del proceso de enseñanza que permita ofertar a la persona estudiante un panorama certero y de aplicación tras su egreso del nivel superior de estudios (Quijije, 2021).

Capítulo 13. Capacidad de resiliencia en los estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, ante la educación virtual en el periodo de pandemia

Emma Cristina Gutiérrez Enríquez

Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, Tecnológico Nacional de México
egutierrez@itcdcuauhtemoc.edu.mx
ORCID: 0000-0001-8639-7085

Laura Elizabeth Cavazos González

Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, Tecnológico Nacional de México
lcavazos@itcdcuauhtemoc.edu.mx
ORCID: 0000-0003-0705-9876

Karla Isabel Gutiérrez Enríquez

Instituto Tecnológico de Chihuahua, Tecnológico Nacional de México
karla.ge@chihuahua.tecnm.mx
ORCID: 0000-0002-7515-144X

Nancy Rascón Olivas

Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, Tecnológico Nacional de México
nrascon@itcdcuauhtemoc.edu.mx
ORCID0009-0001-0746-1083



Gutiérrez Enríquez, E. C., Cavazos González, L. E., Gutiérrez Enríquez, K. I., & Rascón Olivas, N. (2023). Capacidad de resiliencia en los estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, ante la educación virtual en el periodo de pandemia. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 160-173). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El objetivo de la investigación fue conocer la capacidad de resiliencia de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc del Tecnológico Nacional de México, ante la educación virtual en el periodo de pandemia. La información se obtuvo mediante una encuesta de 16 preguntas, aplicada a 155 estudiantes. Se encontró que la capacidad de resiliencia entre los estudiantes se encuentra en buen nivel ya que la mayoría de ellos han salido adelante en su actividad académica.

1. Introducción

En la mayoría de los lugares del mundo se presentan situaciones críticas de manera intempestiva. Comenta Pinedo (2012, citado en Gutiérrez-Enríquez, 2021, p. 66) que la reacción de las personas ante una emergencia puede ser de mucho riesgo, o ayudar a la solución del problema. De esta forma “la incertidumbre, inmediatez del riesgo y noción de sus efectos sobre uno mismo son tres elementos que determinan decisivamente la gradación de las reacciones humanas ante un peligro”. El autor argumenta que la psicología y la neurología han realizado algunas observaciones respecto a las formas de reacción de los individuos ante una crisis. Los teóricos de estas áreas del conocimiento argumentan que “el cerebro humano está mal equipado para evaluar la incertidumbre. Reacciona por tanto con alarma ante contingencias extraordinarias, pero se relaja ante riesgos que controla” (Pinedo, 2012, citado en Gutiérrez-Enríquez, 2021, p. 66).

Al enfrentar una situación de riesgo, la mayoría de las personas presentan angustia. Sobre todo si perciben el evento como cercano. Esta angustia fue denominada por Freud, en 1894, como *Realangst* y se refiere al temor ante un peligro exterior que se percibe como amenazante. La experiencia muestra que la evolución de la crisis se ve afectada por las decisiones que se tomen, lo cual puede resultar benéfico o perjudicial, en cuyo caso puede tornarse inmanejable. Algunos estudios sobre las reacciones de las personas ante las crisis muestran que solo del 10 al 25% de los individuos permanecen en calma; el resto manifiesta conductas desordenadas, desconcierto, pudiendo llegar a confusión mental, parálisis y pánico. Es importante que se fomente la cultura de la crisis en las organizaciones, de tal forma que se puedan minimizar los efectos negativos al reaccionar correcta y oportunamente, y tomar las decisiones acertadas.

Marketing Digital Maad Chile (2018, citado por Gutiérrez-Enríquez, 2021), aborda el comportamiento humano durante y después de una crisis. Los autores consideran que el proceso de crisis se compone de dos partes: durante el evento, y al pasar la crisis. Es muy complicado enseñar y aprender cómo actuar en caso de crisis, por lo cual no se puede predecir el comportamiento de los sujetos. Sin embargo, se puede tratar de predecir las posibles situaciones amenazantes que pudieran presentarse e implementar protocolos de evacuación y actuación ante cada circunstancia, así como la atención psicológica para las víctimas. En los últimos años, la humanidad ha sufrido varios cambios sociales a los que las personas han tenido que adaptarse, desarrollando estrategias, herramientas y técnicas; han tenido que ingeniárselas para aprovechar los recursos a su alcance.

Manzano-Arredondo (2010, citado en Gutiérrez-Enríquez, 2021), expone que existe una gran variedad de crisis: políticas, humanitarias, económicas, sociales, que generan la migración de las personas; ecológicas, que se enfocan en el daño ambiental. Un factor primordial en los tiempos de crisis es el psicológico; la población busca su estabilidad. Cuando existen una crisis o se percibe una crisis las conductas con terapeutas aumentan, al igual que el consumo de medicamentos que ayudan a sentirse mejor. El aprendizaje social se lleva a cabo de diferentes maneras. El autor comenta que Bandura, en 1986, hablaba del aprendizaje por imitación. Esta imitación es un proceso natural e instintivo que consiste en observar los comportamientos de los demás y copiarlos, de tal forma que surgen los modelos de rol. Es muy común que las reacciones sociales ante las crisis estén determinadas por la cultura del grupo. El autor considera que para enfrentar las crisis es necesario el trabajo colectivo, el pensamiento crítico y la conciencia social.

Marin-Urbe (2015, citado en Gutiérrez-Enríquez, 2021) manifiesta que Araya, en 1992, empezó a considerar la *psicología de la emergencia*, enfocada en estudiar los cambios que presentan los individuos ante situaciones de peligro ya sea generados por el hombre o la naturaleza. No solo las personas involucradas directamente en una emergencia se ven afectadas y alteradas, sino también aquellas personas que indirectamente tienen que ver con la situación. En marzo del 2020 se presentó la contingencia sanitaria ocasionada por el virus SARS-COV2, que provoca la enfermedad llamada COVID-19. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una pandemia, por lo que las escuelas se vieron obligadas a suspender sus clases presenciales, adoptando la modalidad virtual. Tanto el personal docente como el alumnado enfrentó tiempos difíciles y estresantes, ocasionados por esta situación. Debido a ello es importante conocer la capacidad de resiliencia de los alumnos del Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc al enfrentar estos retos.

El ser humano se enfrenta día a día a situaciones cambiantes que en algunas ocasiones ponen en riesgo su estabilidad física y emocional. Es en esos momentos cuando sale a flote su gran capacidad de sobreponerse a estos procesos difíciles, y su esfuerzo por lograr un equilibrio que le permita adaptarse a estos cambios de manera adecuada. Esta capacidad es conocida como resiliencia.

En el artículo *La resiliencia, ¿qué es y cómo poseerla?*, Perea y de la Fuente (s/f) exponen lo siguiente:

La resiliencia es un concepto que ocupa las primeras posiciones en Psicología positiva y es un valor en alza en los nuevos planteamientos y terapias psicológicas. Los diferentes medios de información, comunicación y divulgación también se hacen eco de este concepto: “Tenemos que ser resilientes”... pero ¿esto qué significa? ¿cómo hago para ser más resiliente? Ella si será capaz de superarlo... no todas tenemos su fortaleza. Cualquiera en su lugar no lo hubiera logrado... él siempre se levanta de las caídas. Ha nacido con ese don para afrontar las tragedias. Todas estas frases hablan de personas que logran superar la tragedia, la adversidad, las situaciones de duelo y pérdida, por duras y difíciles que sean... ¿Cómo lo hacen? ¿Son de una “pasta” especial? ¿Nacen o se hacen con esa capacidad? (Perea & de la Fuente, s/f, párr. 1)

Las autoras explican que en el trabajo de John Bowlby se encuentren las primeras referencias sobre una capacidad de resiliencia observada en los seres humanos que les permite superar el dolor emocional en situaciones que lastiman, con lo que se recuperan y siguen adelante.

En el artículo *Resiliencia*, Aguilar (s/f) expresa que, en sus inicios, el término resiliencia estaba relacionado a la capacidad de algunos materiales de recobrar su forma original al ser sometidos a una presión que los deformaba. Sin embargo, en los seres humanos la resiliencia es la capacidad de enfrentar y recuperarse de situaciones adversas. Cada individuo tiene una capacidad distinta de enfrentarse a las situaciones dañinas en su vida. La Real Academia Española (2022) define resiliencia como “la capacidad de adaptación de un ser vivo a un agente perturbador o un estado o situación adversa”. Expone Peiró (2020, párr. 1) que “la resiliencia es la capacidad que tiene una persona para superar y sobreponerse a situaciones traumáticas que le ocurren en la vida”. Para AFP Habitat (2020, párr. 2), la resiliencia “es una virtud que consiste en superar y adaptarte a momentos adversos, con la confianza de que saldrás adelante a pesar de todo”.

Vanistendael (1994, citado por Perea y de la Fuente, s/f, párr. 7), expone que los componentes de la resiliencia son dos: “la resistencia frente a la destrucción, es decir, la capacidad de proteger la propia integridad, bajo presión y, por otra parte, más allá de la resistencia, la capacidad de forjar un comportamiento vital positivo pese a las circunstancias difíciles”. Para las autoras, ser resiliente es enfrentar día con día las circunstancias adversas en forma constructiva, adaptándose y superando esos momentos difíciles. Todo mundo tiene la posibilidad de sobreponerse a condiciones lastimosas inesperadas, pero la decisión personal de hacer uso de la capacidad de sobreponerse es lo que hace a una persona resiliente.

Perea y de la Fuente (s/f), consideran que la resiliencia es “el arte de rehacerse”; mencionan que:

¿Aprender de una dificultad que sientes que no mereces? ¿Usar el humor cuando algo no sale bien? ¿Sacar lo positivo de cualquier situación?... No es fácil actuar de este modo en todas las situaciones, pero ¿se puede aprender a hacerlo? Mi respuesta es que sí, pero cada persona lo hace a su ritmo y con su estilo personal. Se habla de dominios de resiliencia particulares para hacer referencia a formas específicas de resiliencia, como puede ser la social, la escolar o la emocional (Perea y de la Fuente, s/f, párr. 2),

Asimismo, las autoras mencionan que se conoce como persona con resiliencia social a quien lleva a cabo acciones sociales de salir adelante en ámbitos cotidianos. La resiliencia escolar, es la que se genera en un ambiente académico, en el cual los alumnos deben adaptarse exitosamente a los retos que representan sus estudios; la resiliencia emocional es el bienestar que se experimenta de manera personal cuando son superados aquellos sucesos que perturban y generan estrés.

1.1. Psicología y resiliencia

Peiró (2020) argumenta que el concepto *resiliencia* se utiliza por los profesionales de la psicología y refiere a las circunstancias de la vida que ponen a prueba las capacidades de las personas para sobre, como enfermedad, pérdida de seres queridos, accidentes, amputaciones, rompimientos de pareja, problemas económicos, entre otros. En el artículo *¿Qué es resiliencia? Características e importancia en la vida y el trabajo* (AFP Habitat, 2020), se considera que las personas resilientes tienen ventaja competitiva ante sus iguales en un escenario laboral, y presenta varias características de las personas resilientes Tienen inteligencia emocional, ya que manejan y conducen las emociones positivamente; son conscientes de sus capacidades y limitantes, lo

que les brinda un conocimiento propio muy amplio; son tolerantes ante los cambios y son flexibles cuando los enfrentan; también son positivos ante las circunstancias; presentan paciencia, iniciativa, perseverancia; son excelentes comunicadores y se rodean de personas positivas.

Perea y de la Fuente (s/f) mencionan que los primeros estudios de resiliencia se realizaron con niños pequeños que vivieron su niñez en condiciones inadecuadas, como abandono, orfandad, ambientes violentos, las cuales provocan vulnerabilidad y dificultad afectivas en las personas. Se observó en ellos la capacidad de apego y amor hacia sí mismos y los demás, siendo diferente la reacción en cada uno de ellos. Estos resultados llevaron a los científicos a considerar que la capacidad resiliente está determinada por la biología de las personas, su funcionamiento neurofisiológico y endócrino. Perea y de la Fuente (s/f) expresan que:

La investigación neurológica ha demostrado que tales evocaciones del trauma y estrés se generan con activaciones autónomas de diversas partes del cerebro, en especial las de la memoria y las de vigilancia, es decir, con activación en diferentes áreas del cerebro tales como los núcleos de la amígdala, el lugar azul o locus cerúleo, el hipocampo, y luego el neocórtex. (Perea y De la Fuente, s/f, párr. 4)

De igual forma, cuando hay una emoción desagradable en la vida de un individuo se produce una reacción bioquímica que libera cortisol, lo que produce un estado de alerta y aumenta su atención focal. Estar expuesto al cortisol por largo tiempo produce déficit en el desarrollo, con lo cual disminuye la objetividad en el pensamiento, merma la creatividad, así como la proactividad. El cortisol frena la resiliencia, por lo que se debe buscar el buen estado de salud general. “Para mejorar nuestra resiliencia necesitamos fortalecer las cualidades que nos permiten una adaptación positiva en una situación de adversidad o sufrimiento” (Perea y De la Fuente, s/f, párr. 25). Es un hecho que se deberá trabajar más en algunas cualidades que en otras, pero con la práctica se aprenderá que funciona mejor.

1.2. Adaptación emocional ante la Crisis sanitaria de Covid 19

Cueva (2022, párr. 1) expone que “la crisis sanitaria que vivimos hoy en día nos hace reflexionar sobre la urgente necesidad de adaptarnos a las circunstancias y desarrollar nuestra resiliencia”. Una persona con capacidad de resiliencia sale adelante ante las adversidades y se fortalece en el proceso. Es importante fomentar y desarrollar la resiliencia en los estudiantes. Para ello se debe fortalecer su autoconocimiento y autoestima, explorar sus límites y capacidades, desarrollar autoconfianza, tener una actitud mental positiva, pedir ayuda, ser creativos y adaptables, cultivar la perseverancia, ya que ayuda en estos casos, también deben ser empáticos y brindar apoyo a los demás, y por supuesto tener un propósito de vida.

Asimismo, las personas con capacidad resiliente presentan mayor autoestima, su salud mental y física se encuentra en buenas condiciones, se les facilita la convivencia con sus compañeros y alcanzan de mejor manera el éxito en sus proyectos (AFP Habitat, 2020). Sahagún (2021) considera que al enfrentar situaciones estresantes o difíciles, las personas tratan de establecer un equilibrio emocional que les permita enfrentar esos tiempos turbulentos. La autora plantea la alternativa para salir adelante y menciona que “la alternativa es seguir viviendo, porque vivir también es sufrir, es avanzar sin ganas, es desconcierto, miedo, rabia...” (Sahagún, 2021,

párr. 3). Es muy diversa la forma en que cada individuo enfrenta los momentos en que la tristeza, el miedo o el estrés dominan las emociones, algunas personas plantean nuevas metas y siguen adelante, mientras otras no encuentran una salida fácilmente.

Algunas recomendaciones para desarrollar una capacidad de resiliencia, según Sahagún (2021), son cultivar hábitos y actitudes positivas. Es importante reflexionar cómo se siente emocionalmente la persona, qué cambios hay en el cuerpo, pensar qué hacer al respecto, buscar alternativas de mejora a largo plazo, evaluar las opciones de actuación, probar las opciones más viables. Es claro que pueden fallar las soluciones propuestas, pero se deberá de intentar de nuevo otras estrategias. Sahagún (2021, párr. 13), menciona que “uno de los aspectos más importantes de la resiliencia consiste en tener claro que, queramos o no, nunca seremos capaces de realizar apreciaciones totalmente objetivas acerca de la realidad”, por lo que se debe tratar de interpretar lo que se está experimentando y por medio de ensayo y error se irá aprendiendo a ser resilientes.

Ha observado Martínez (2016) que ahora se presenta una sobreexposición a las formas acostumbradas de comunicación e intercambio de información debido al uso de internet, lo que ha generado que las personas jóvenes desarrollen capacidades de entendimiento, aprendizaje y formas de hacer las cosas muy diferentes a lo acostumbrado. Esta nueva circunstancia ha forzado a adquirir habilidades que permitan sobrevivir en este mundo cibernético y virtual. Ahora los aprendizajes dependen solo del sujeto, no de horarios, ni de la interacción con un instructor; cada persona es el responsable de su avance escolar, los docentes pasan a ser un guía, un coordinador, y han dejado de ser la fuente de información. Ahora el reto educativo es propiciar infraestructuras y espacios idóneos para lograr los objetivos de aprendizaje. Los estudiantes deben desarrollar capacidades de análisis y crítica.

1.3. Retos académicos ante la Pandemia de Covid 19

Los docentes tienen el reto de presentar opciones para visualizar, comprender y analizar la información de manera gráfica, simple, digerible y entendible, así como retroalimentar y evaluar los contenidos por medio de ejercicios, análisis, reportes, que reflejen lo aprendido. Es importante involucrar a los alumnos en procesos prácticos interactivos, analíticos y críticos, permitiéndoles utilizar su creatividad, ingenio, toma de decisión. Los espacios físicos son cruciales para el manejo de la información y lograr que los alumnos aprendan; deben ser cómodos, ventilados, iluminados. En algunos casos se eliminan las aulas y los espacios físicos, permitiendo el libre aprendizaje.

Es importante considerar que los escenarios escolares se deben adecuar a los tiempos actuales. García-Lastra ha citado varios teóricos que han expuesto la necesidad de modificar el contexto escolar a las condiciones sociales actuales, entre ellos Monereo y Pozo (2001), Fernández Enguita (1997, 2001), Feito (2006), Fernández Enguita, Souto y Rodríguez Rávena (2005) (García-Lastra, 2013). Dichos autores exponen algunos aspectos a considerar para la modificación de los procesos escolares, entre ellos, el manejo del estrés debido al constante cambio. Este proceso denominado *aprender a aprender* conlleva el desarrollo de aptitudes y capacidades para adaptarse al cambio. Ahora la demanda de la escuela “no puede girar en torno a la

acumulación de saberes, sino a la adquisición de competencias para poder enfrentarse a situaciones nuevas, sintetizar la información y aplicarla en diferentes campos de conocimiento” (García-Lastra, 2013, p. 203).

Explica Tekman (2018) que los requerimientos de la educación académica en el Siglo XXI se están viendo transformados por las condiciones sociales demandantes. Ahora los alumnos requieren realizar un mayor esfuerzo personal, ya que la educación y el aprendizaje se está volviendo responsabilidad de cada uno. Además, el medio o contexto educativo debe contar con herramientas tecnológicas que les permitan obtener la información y avanzar en sus contenidos temáticos. Los alumnos trabajarán fuertemente en desarrollar sus capacidades y habilidades con el objetivo de beneficiar a la sociedad con sus conocimientos.

Argumenta Bermúdez (2011) que la globalización, tanto económica, comercial y cultural, así como las estructuras sociales y familiares cambiantes, han ido en aumento en los últimos años, por lo que las personas están siendo obligadas a diversificar sus capacidades como estudiantes. Por eso los sistemas educativos y sus participantes deben modificar sus paradigmas tradicionales. Entre los cambios que se deben presentar están: tener una educación centrada en el estudiante que desarrolle habilidades críticas y analíticas, los docentes serán facilitadores del aprendizaje y agentes de cambio, ahora ejercerán un liderazgo transformacional, que apoye el desarrollo integral de los alumnos.

Estas demandas educativas exigen la configuración de nuevas maneras de concebir el conocimiento, ya no de forma mecanicista, fragmentada, unidimensional y lineal; por el contrario, desde una concepción compleja, trans e interdisciplinaria, a partir del reconocimiento de la incertidumbre, de la existencia de verdades biodegradables, de la imposibilidad de lograr la completud y de la ruptura con el paradigma de la objetividad. Ya no es posible concebir el conocimiento de manera simple, se requiere recurrir al pensamiento complejo para comprenderlo y hacer uso pertinente de él (Bermúdez, 2011, p. 20).

Ahora la sociedad también deberá desarrollar nuevas formas de pensar, basadas en el respeto, la aceptación, equidad e inclusión. Las escuelas e instituciones educativas deberán modificar sus estructuras, las formas de relacionarse dejarán de ser rígidas para volverse flexibles, abiertas, innovadoras, facilitando los procesos de cambio y de aprendizaje; los ambientes educativos deberán ser multidimensionales y con estrategias didácticas para la diversidad y la multiculturalidad.

Comentan Grau-Rubio y Fernández-Hawrylak (2015) que las nuevas estructuras familiares también son un factor importante a considerar en la educación, ya que la falta de uno de los progenitores puede generar en los niños baja autoestima, estrés, problemas de salud mental, violencia escolar, interrupción de estudios, delincuencia juvenil, embarazos no deseados; en el caso de los matrimonios homosexuales, los niños pueden experimentar rechazo social y poca tolerancia a la relación de sus padres o madres; cuando los padres se separan y vuelven a casarse, desestabilizan la relación familiar y los hijos experimentan una inestabilidad emocional y estrés para volver a adaptarse a la nueva familia, casa, escuela, ciudad, amigos, etc. “La familia y la escuela son las dos instituciones socializadoras más importantes. Unas buenas relaciones entre ellas y la implicación de los padres en la tarea educativa son imprescindibles para un buen rendimiento académico de los hijos” (Grau-Rubio & Fernández-Hawrylak, 2015, p. 13). Es indispensable preparar psicológicamente al profesorado para enfrentar y aceptar la diversidad familiar.

2. Método de investigación

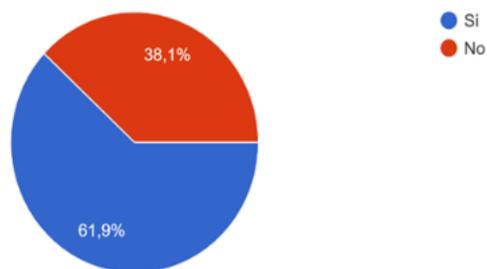
El presente estudio se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, México mediante la aplicación del instrumento de medición de forma virtual con cada uno de los alumnos participante. Es un estudio de tipo cuantitativo y descriptivo, ya que muestra la percepción de los alumnos ante la enseñanza por medio de educación virtual durante la pandemia. El análisis de los datos es mediante estadística descriptiva. La muestra es de tipo conveniencia, ya que se aplicó la encuesta de manera virtual a 155 estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, México; 97 de ellos de género femenino, y 58 de género masculino. Todos ellos con la disponibilidad de brindar información. Los participantes fueron de todos los semestres y de todas las carreras. Como instrumento de recopilación de datos se aplicó una encuesta virtual de 16 preguntas, mediante el software de administración de encuestas *Formularios de Google*.

3. Resultados

Se observó que el 100% de los estudiantes se ha sentido estresado ante esta situación de pandemia. El 48% mencionó que su nivel de estrés fue alto; un 46% indicó que su nivel de estrés fue medio; y el 6% restante sintió un estrés bajo. El 53% de ellos expresó que su actitud es negativa ante una condición desfavorable; el 47% expresó que presenta una actitud positiva; el 62% de los estudiantes consideró que tienen el control ante una situación conflictiva, y el 38% consideró que no tiene control ante la situación conflictiva (Figura 1).

Figura 1

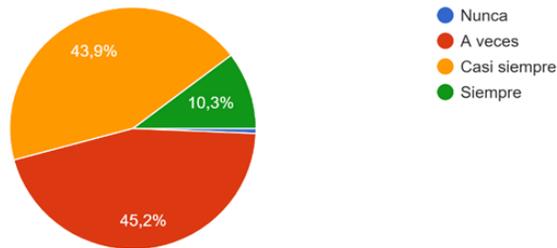
Control ante una situación conflictiva



Solo el 10% de ellos consideró que, ante las condiciones adversas en la vida diaria, tiene control sobre sus emociones; el 44% opinó que casi siempre tiene el control de sus emociones; el 45% indicó que a veces tiene el control de sus emociones; y el 1% indicó que nunca tiene el control de sus emociones ante situaciones adversas (Figura 2).

Figura 2

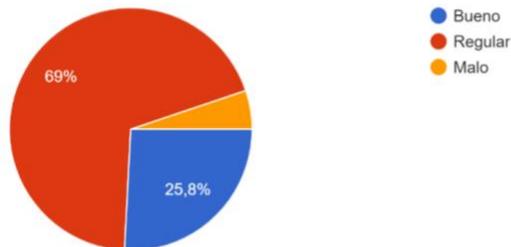
Control de las emociones



Respecto a la opinión sobre su desempeño ante las circunstancias adversas, el 69% expresó que considera que su desempeño es regular; el 26% expuso que tiene un desempeño bueno; y el 5% opinó que tiene un desempeño malo (Figura 3).

Figura 3

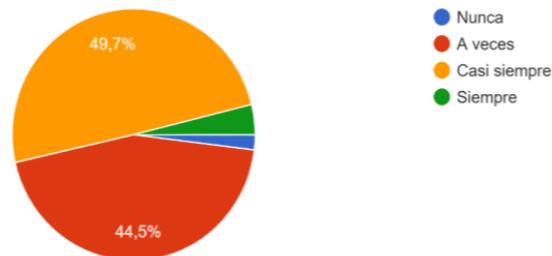
Desempeño ante circunstancias adversas



Los estudiantes expresaron su sentir ante la capacidad de tomar decisiones en momentos difíciles. El 3% de los encuestados expresó que siempre puede tomar decisiones acertadas ante momentos difíciles; el 50% consideró que casi siempre puede tomar decisiones acertadas; el 45% de ellos mencionó que a veces puede tomar decisiones acertadas; y el 2% opinó que nunca toma decisiones acertadas (Figura 4).

Figura 4

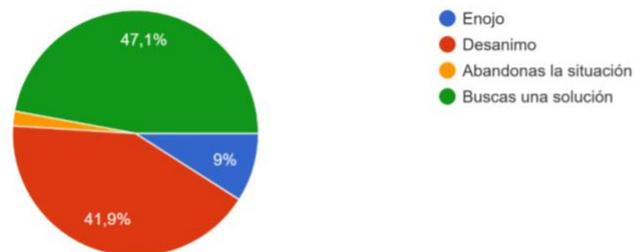
Capacidad de tomar decisiones acertadas en momentos difíciles



Respecto a la forma de reaccionar ante situaciones que no son favorables, el 47% de los estudiantes busca una solución alterna cuando las cosas no resultan como lo esperaban; el 42% se desanima ante estas circunstancias; el 9% reacciona con enojo; y el 2% decide abandonar el proceso. Ante circunstancias que no están funcionando correctamente, el 54% trata de que funcionen; el 42% busca un cambio de estrategia; y el 4% decide abandonar el proceso (Figura 5).

Figura 5

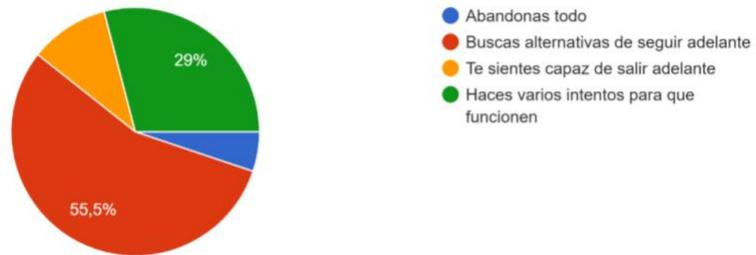
Reacción ante situaciones que no resultan favorables



Ante un problema, reto o desafío, el 56% de los estudiantes busca resolverlo, el 17% de ellos propone soluciones alternas, el 23% pide apoyo con otras personas y el 4% deja que pase la situación sin hacer nada. Sobre la reacción que los encuestados cuando se sienten desanimados ante una condición que no funciona bien: el 56% busca alternativas para seguir adelante; el 29% hace varios intentos para que funcione; el 10% se siente capaz de seguir adelante; y el 5% tiende a abandonar el proceso (Figura 6).

Figura 6

Reacción ante el desanimo cuando las cosas no resultan favorables

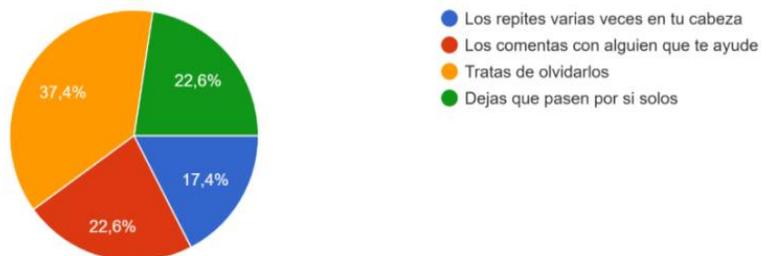


Ante los pensamientos negativos que se presentan, la reacción de los estudiantes es la siguiente: el 37% trata de olvidarlos; el 23% los comenta con alguien, esperando ayuda; el 23% deja que los pensamientos desaparezcan por sí solos; y el 17% restante los repite varias veces en su cabeza.

Los estudiantes expresaron que se sienten confiados en sí mismos la mayor parte del tiempo. Así lo expresó el 37%; el 51% consideró que tiene una confianza moderada en sí mismo; y el 12% de ellos tiene baja confianza en sí mismos (Figura 7).

Figura 7

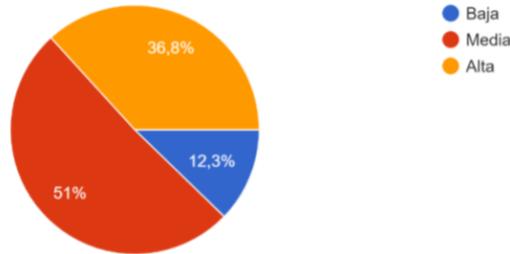
Forma de reacción ante pensamientos negativos



El nivel de confianza en sí mismo está en un nivel alto en el 37% de los encuestados; en un nivel medio; y en un nivel bajo en el 12% (Figura 8).

Figura 8

Nivel de confianza en sí mismo

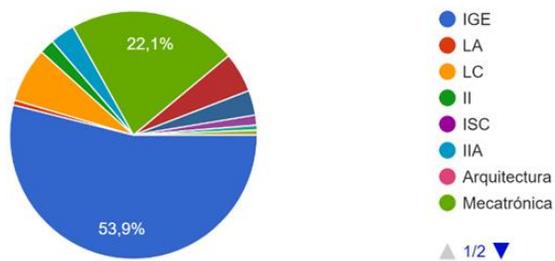


Los estudiantes consideran que, en algunas ocasiones, requieren el apoyo de otras personas para estar bien (74%). El 12% siente que siempre requieren del apoyo de los demás; y el 14% no requiere apoyo de otras personas.

El 53.9 % de los encuestados fueron de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial; el 22.1% fueron alumnos de Ingeniería Mecatrónica; el 7% de Contaduría Pública; el 5% de la Licenciatura en Administración; y el resto de las carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en sistemas, Ingeniería en Industria Alimentaria y Arquitectura (Figura 9).

Figura 9

Alumnos encuestados por carrera



4. Discusión y conclusiones

Los resultados sugieren que las circunstancias adversas en la pandemia ocasionaron niveles de estrés medio y alto en los estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc, México, lo cual provocó en ellos la necesidad de desarrollar mecanismos de adaptación ante las condiciones.

Emigrar de manera repentina a un modelo de educación virtual llevó a los estudiantes a tener que aprender a controlar sus emociones y niveles de estrés. A pesar de que poco más de la mitad de los alumnos tuvo una reacción negativa ante este suceso, la mayoría de ellos logró controlar sus emociones negativas y pudieron tener un desempeño académico favorable.

El 50 % de los alumnos expresó que tiene capacidad de tomar decisiones acertadas y que buscan soluciones alternativas a los problemas. Por lo tanto, se considera que la capacidad de resiliencia en los alumnos es buena y pueden enfrentarse a circunstancias desfavorables con éxito, ya que tienen confianza en sí mismos y pueden apoyarse en otras personas para salir adelante.

Bermúdez (2011) considera que la sociedad también deberá desarrollar nuevas formas de pensar, basadas en el respeto, la aceptación, equidad e inclusión. Las escuelas e instituciones educativas deberán modificar sus estructuras, las formas de relacionarse, dejarán de ser rígidas para volverse flexibles, abiertas, innovadoras, facilitando los procesos de cambio y de aprendizaje, los ambientes educativos deberán ser multidimensionales y con estrategias didácticas para la diversidad y la multiculturalidad, lo cual ha sido realizado y llevado a cabo por las instituciones educativas de México y el mundo, así como en el Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc.

Con certeza se observa que los cambios constantes han obligado a los escenarios escolares a evolucionar (García, 2013), lo cual provoca estrés y obliga a modificar los procesos académicos. Se ha vuelto una circunstancia *aprender a aprender*, que lleva a ver las cosas con diferente perspectiva, a controlar el estrés y las emociones durante el aprendizaje. Las tecnologías de punta deben incluirse como herramienta fundamental, los nuevos jóvenes se denominan *e-generación* o *generación net*, ya que en sus vidas siempre han estado presentes los dispositivos electrónicos y son esenciales en su proceso de socialización. Estos dispositivos, si bien son de mucha utilidad, también tienen efectos negativos: el exceso de información disminuyen la capacidad de atención y existen fuentes poco confiables, por lo que se debe enfatizar en la observación crítica de la información. Por ello, la capacidad de resiliencia es esencial para alcanzar el pleno desarrollo integral de los estudiantes.

Capítulo 14. Análisis de la educación arquitectónica y su relación con la tecnología: una Cartografía conceptual

Luz Angélica Mondragón del Angel

Universidad Autónoma de Querétaro, México

luz.mondragon@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0001-5997-182X

Sandra Luz Canchola Magdaleno

Universidad Autónoma de Querétaro, México

sandra.canchola@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-7497-281X



Mondragón del Angel, L. A., & Canchola Magdaleno, S. L. (2023). Análisis de la educación arquitectónica y su relación con la tecnología: una Cartografía conceptual. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 174-196). Editorial Transdigital.
<https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre la educación arquitectónica y la utilización de tecnología con la finalidad de proponer estrategias pedagógicas que respondan a las necesidades de la educación arquitectónica actual. Se utilizó el método de cartografía conceptual, que es un método de investigación documental que permite dar claridad a los conceptos, establecer relaciones y llegar a conclusiones. Los resultados mostraron cuáles son los principales métodos de enseñanza de la arquitectura. También se encontró que existe un impacto positivo en la utilización de tecnología para abordar los problemas actuales de la educación arquitectónica. Sin embargo, hay una carencia de métodos pedagógicos adecuados para la incorporación de tecnologías. Otro hallazgo importante es el desplazamiento de las técnicas de diseño tradicionales y las limitaciones de la utilización de las tecnologías. Las tecnologías se han incorporado de manera complementaria y experimental y las que más han sido incorporadas son la realidad virtual, la realidad aumentada, el Building Information Modeling y el Virtual Design Studio. En conclusión, se requiere un marco pedagógico que contemple la implementación adecuada de tecnología, responda a las características del proceso de diseño, vincule a la educación con la profesión e incluya a la educación sostenible.

1. Introducción

La educación en arquitectura se ha visto influenciada por los recientes avances tecnológicos, como el creciente desarrollo de software de diseño, la exploración de la integración de tecnologías como la Realidad Virtual (RV), la Realidad Aumentada (RA) e incluso de las Redes Sociales. Lo anterior ha tenido como consecuencia la exploración de nuevos métodos, estrategias y entornos educativos que permitan a la educación arquitectónica mejorar y adaptarse a las demandas del actual contexto social, ambiental e industrial. De esta manera, se desea superar la enseñanza tradicional, que aún persiste en las aulas, y que ha sido considerada un estancamiento en la educación arquitectónica (Martínez Osorio, 2013).

La manera en que los docentes y estudiantes utilizan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para los procesos de enseñanza aprendizaje no considera la construcción significativa del conocimiento, ni formas de comprensión apropiadas, sino métodos simples de acceso a la información desde un modelo pedagógico tradicional (Erazo & Sánchez, 2013). Por eso, diversos estudios indican la necesidad de abordar la enseñanza de la arquitectura con un enfoque innovador acorde a los retos del contexto tecnológico actual (Martínez et al., 2021; Mahmoud, 2020; Erazo & Sánchez, 2013). El proceso de enseñanza aprendizaje de las nuevas generaciones de estudiantes debe estar apoyado por los avances tecnológicos con el objetivo de que puedan desenvolverse eficazmente ante el mundo globalizado actual (Rengifo Espinosa et al., 2021).

Por lo tanto, existe la necesidad de generar estrategias pedagógicas adecuadas para la implementación de tecnologías. No obstante, para crearlas es indispensable estudiar a fondo dos procesos principales que tienen alcances complejos: el proceso de enseñanza aprendizaje, y el proceso de diseño arquitectónico. Su estudio y análisis a profundidad, en relación con las TIC, permitirá mapear las bases necesarias para establecer modelos y estrategias educativas acordes a las necesidades de la educación y de la práctica arquitectónica.

De este modo, es pertinente conocer el panorama actual de la educación en arquitectura en el ámbito global, ya que a través de identificar las pedagogías, métodos, estrategias y modelos de enseñanza aprendizaje se tendrá una visión general de las deficiencias y oportunidades a las que se enfrenta, sus necesidades y sobre todo identificar su relación con la tecnología. Es conveniente estudiar su incorporación e impacto en los programas y planes de estudio de arquitectura. El objetivo de esta investigación fue analizar la relación que existe entre educación arquitectónica con la utilización de tecnología a través de una cartografía conceptual, con la finalidad de proponer estrategias pedagógicas que respondan en primera instancia a las necesidades de la educación superior en arquitectura y en consecuencia a las demandas del sector de la industria de la edificación y de la construcción.

2. Método de investigación

Para dar cumplimiento al objetivo planteado se realizó un análisis sistemático a través de la técnica de investigación documental de cartografía conceptual, ya que este método permite clarificar los conceptos estudiados, establecer relaciones a partir de sus ejes y llegar a conclusiones que permitan la proposición de soluciones y nuevas investigaciones (Tobón et al., 2018).

La cartografía conceptual consiste en realizar un análisis a profundidad de un concepto o teoría a partir del conocimiento previo y actual del área mediante ocho ejes: noción, categorización, caracterización, diferenciación, clasificación, vinculación, metodología y ejemplificación. Se estructura en cuatro fases: 1) Búsqueda de fuentes de información, 2) Selección de las fuentes pertinentes al estudio, 3) Análisis de los documentos con los ocho ejes y 4) Revisión y mejora del estudio (Tobón et al., 2015). De tal forma, el estudio tomó como referencia las fases de la cartografía conceptual y cinco ejes para su realización: *noción, categorización, caracterización, clasificación y ejemplificación*. Se agregaron los ejes *evaluación y recomendaciones* por su relevancia para el estudio, y se descartaron las categorías *diferenciación, vinculación y metodología* por no presentar resultados significativos.

2.1. Fases de la cartografía conceptual

- 1) *Búsqueda de fuentes de información acerca de las tecnologías en relación con la educación arquitectónica*. Se realizó una búsqueda sistemática de artículos de investigación, artículos de revisión y capítulos de libro en las bases de datos científicas *Science Direct* y *Springer* durante el mes de marzo de 2023, en idioma español o inglés, con un rango de búsqueda desde el año 2018 hasta marzo 2023.
- 2) *Selección de las fuentes pertinentes al estudio mediante el establecimiento de criterios de inclusión y exclusión*.

Criterios de inclusión: para la búsqueda en las bases de datos científicas se utilizaron los siguientes términos "Architectural pedagogy" OR "Architecture teaching" OR "Architecture learning*" AND "Technologies*". Se aceptaron publicaciones que incluyeran los términos en su título, resumen o palabras clave, en inglés o español. Se tomaron en cuenta las publicaciones relacionadas con educación.

Criterios de exclusión: ensayos científicos, artículos de divulgación, reseñas de libros y notas de prensa. Publicaciones que tenían como temática la arquitectura de software, siendo una gran cantidad

de publicaciones con este enfoque y que abordaban redes neuronales, aprendizaje automático, aprendizaje profundo, convolución e inteligencia artificial. También se excluyeron aquellas publicaciones que mencionaban la aplicación de tecnología en la práctica constructiva, edificación y materiales constructivos por no estar relacionadas con la educación.

De las dos bases de datos seleccionadas se obtuvieron 160 publicaciones, de las cuales se descartó un elemento duplicado; después se efectuó un análisis de pertinencia de cada título para llegar a 38 publicaciones. Al analizar el resumen se obtuvieron 29 publicaciones que se revisaron a texto completo. Finalmente, se aceptaron 19 publicaciones al análisis.

- 3) *Análisis de los documentos a través de siete ejes*. Se realizó el análisis con las categorías definidas para la cartografía conceptual. Para cada eje se formularon preguntas de investigación (Tabla 1).

Tabla 1

Preguntas de las categorías de análisis de la cartografía conceptual

Eje	Preguntas
1. Noción	¿Cuáles son los métodos de enseñanza aprendizaje en la educación arquitectónica? ¿Qué relación existe entre la utilización de tecnología con la educación arquitectónica?
2. Clasificación	¿Cómo se clasifican las tecnologías que se han utilizado en la educación arquitectónica?
3. Caracterización	¿Cuáles son las características de las tecnologías que han sido utilizadas dentro de la educación arquitectónica?
4. Categorización	¿Cuáles son las tecnologías que se han incorporado en la educación arquitectónica con relación a los enfoques pedagógicos?
5. Ejemplificación	¿Cómo se han incorporado las tecnologías en la educación arquitectónica?
6. Evaluación	¿Cómo se ha evaluado el impacto que han tenido las tecnologías dentro de la educación arquitectónica?
7. Recomendaciones	¿Qué se recomienda en la incorporación de tecnologías en la educación arquitectónica?

- 4) *Revisión y mejora del estudio*. Esta fase corresponde a la interpretación de los resultados, misma que se describe en el apartado Resultados.

3. Resultados

3.1. Noción: ¿Cuáles son los métodos de enseñanza aprendizaje en la educación arquitectónica?

La educación arquitectónica consta de diversos cursos que se pueden clasificar dentro de tres categorías principales: teoría, práctica y diseño. El curso de diseño, mejor conocido como estudio de diseño, taller de diseño o *atelier*, es considerado el eje central de la educación arquitectónica (Hemdan et al., 2023; Mahmoud et al., 2022), considerándose los demás cursos como complementarios y de apoyo al estudio de diseño.

El estudio de diseño reúne el aprendizaje de los demás cursos para aplicarlo y desarrollarlo a la vez que se aprende a diseñar. En este proceso intervienen teorías, enfoques, métodos y estrategias pedagógicas que, de acuerdo con las publicaciones analizadas, se clasificaron en: educación tradicional en arquitectura, educación en línea y educación a través de otras estrategias.

Educación tradicional en arquitectura

El estudio del diseño se lleva a cabo en un espacio físico donde existe una constante interacción entre profesores y estudiantes, y entre los estudiantes con sus compañeros, para participar en discusiones reflexivas de los proyectos, a través de las cuales los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades. Por lo tanto, este espacio se convierte en un espacio social donde se transmite la cultura arquitectónica profesional (Bakir & Alsaadani, 2022).

El procedimiento de aprendizaje comienza con la comprensión del diseño, la recopilación de datos sobre el proyecto, el análisis de los datos, la identificación de problemas en el proyecto y la exploración de enfoques. Los estudiantes utilizan bocetos para conceptualizar y comunicar sus ideas, los cuales son evaluados y corregidos por el profesor. Este proceso se repite hasta obtener el mejor resultado. De esta manera, se pasa a la etapa de diseño esquemático, donde se dibujan planos, secciones y elevaciones. Como última etapa de comunicación está la fabricación de la maqueta. Por lo general, este proceso se lleva a cabo utilizando técnicas de representación como el dibujo a mano y la fabricación manual de maquetas, ya que durante el primer año de estudios en algunas escuelas de arquitectura los estudiantes no tienen permitido el uso de software (Afify et al., 2021).

Estrategias que utiliza:

- Interacción estudiante-estudiante, estudiante-profesor.
 - Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
 - Sesiones de crítica. Es una de las principales estrategias educativas empleadas en el estudio de diseño y el medio principal de evaluación. Se pueden clasificar en crítica individual (crítica de escritorio), crítica de
-

pares, crítica grupal (críticas de expertos), crítica intermedia, crítica final (sistema de jurado), panel de discusión y crítica pública (El-Latif et al., 2020).

Educación en línea y a distancia

Derivado de la contingencia sanitaria Covid-19, la educación tuvo que trasladarse a la modalidad en línea y a distancia, donde las instituciones, planes de estudio, profesores y estudiantes tuvieron que adaptarse abruptamente y donde muy pocos se encontraban preparados. En este sentido, en la educación arquitectónica se tuvo un notable impacto en la manera de trasladar el estudio de diseño físico al virtual, sobre todo en la forma de compartir y desarrollar habilidades a partir de la interacción entre estudiantes, como generalmente se hace de manera física en el estudio de diseño (Asfour & Alkharoubi, 2023).

Durante la pandemia se tuvieron que llevar los cursos de diseño arquitectónico de manera remota y surgieron diversos desafíos. La manera de abordar estos desafíos en postpandemia puede contribuir a incorporar la educación en línea de forma parcial, híbrida o total en el estudio de diseño, ya que la eficacia y evaluación de los estudiantes presenta un alto grado de aceptabilidad para los cursos teóricos en línea. Sin embargo, para los cursos de diseño su traslado es más difícil.

Para los estudiantes, los principales desafíos son sociales, ecológicos y de comportamiento. Se requiere proporcionar flexibilidad y adaptación en la estructura curricular de la educación arquitectónica. Para los profesores, los desafíos son la falta de preparación y la integración de multimedia y estrategias, los cuales exhortan a buscar nuevas prácticas en la enseñanza del diseño. Y para las instituciones, los desafíos son el desarrollo profesional de los profesores, la capacitación de los estudiantes y el soporte técnico y multimedia, que muestran la relevancia de la integración de las TIC en la educación arquitectónica (Mahmoud et al., 2022).

Educación a través de otras estrategias de aprendizaje

Debido a una pérdida histórica de capacitación presencial, se ha fortalecido un enfoque de la educación arquitectónica dirigido por la teoría, donde la principal estrategia es el Aprendizaje Basado en Proyectos (Djabarouti & O'Flaherty, 2019). Se ha sugerido el Aprendizaje Experiencial para responder a la integración de la teoría con la práctica en el estudio de diseño ya que, tanto el Aprendizaje Experiencial y el Aprendizaje Mediante la Práctica, se enfocan en que los estudiantes aprenden mejor cuando se involucren de forma activa en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de la experiencia (Kharvari & Kaiser, 2022).

El Aprendizaje Colaborativo se propone como una estrategia que se puede utilizar en la educación arquitectónica para afrontar sus limitaciones técnicas y prácticas, incrementar la motivación y compromiso de los estudiantes, promover el pensamiento crítico, intercambiar, aclarar y evaluar ideas; y adquirir responsabilidad (Doheim & Yusof, 2020). Esta estrategia se plantea en la enseñanza de la creatividad en el estudio de diseño ya que hay necesidad de contar con definiciones y objetivos claros para una mejor evaluación de los proyectos arquitectónicos.

Algunos autores describen varias teorías y modelos del aprendizaje en arquitectura (Kharvari & Kaiser, 2022):

- El Aprendizaje Experiencial a través del Modelo de Kolb abarca cuatro etapas cíclicas que son la experiencia concreta (participar en nuevas experiencias), la observación reflexiva (capacidad de observar y reflexionar con diferentes perspectivas), la conceptualización abstracta (capacidad de crear conceptos de acuerdo con teorías lógicas) y finalmente la experimentación activa (capacidad de usar teorías en la toma de decisiones y resolución de problemas).
- El Modelo de Aprendizaje Situado se basa en solucionar problemas en situaciones reales de aprendizaje a través de la inmersión en una actividad con el desarrollo de habilidades, es una estrategia parecida a la de Aprender Haciendo en donde los estudiantes se concentran en dar solución a los problemas de diseño en lugar de aprender con el análisis de dichos problemas.
- La Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia de Mayer (TCAMM) consiste en organizar palabras e imágenes filtradas en una representación verbal inteligible, organizar imágenes seleccionadas en una representación pictórica inteligible y combinar ambas con conocimientos previos.

3.2. Noción: ¿Qué relación existe entre la utilización de tecnología con la educación arquitectónica?

La utilización de las TIC en el estudio de diseño mejora el rendimiento de los estudiantes, por lo que la tecnología tiene un impacto significativo en la educación arquitectónica con el potencial de transformar los procesos de diseño de la arquitectura. De esta manera se espera el desarrollo de nuevos enfoques de diseño para el aprendizaje (Mahmoud et al., 2022). Por ejemplo, las Redes Sociales en la educación pueden mejorar las habilidades de colaboración, motivación y experiencia de los estudiantes. Dentro del estudio de diseño las experiencias y el compromiso de los estudiantes mejoran su aprendizaje con la utilización de tecnología, los estudiantes cambian la manera de percibir los objetos diseñados y su forma de imaginarlos y representarlos (Bakir & Alsaadani, 2022).

Existen algunos problemas con los métodos tradicionales de enseñanza de la educación arquitectónica. Entre ellos, la congruencia entre lo que se aprende en el aula y el contexto real; la creación de modelos y fotomontajes, que puede llevarse gran cantidad de tiempo y no hay posibilidad de comprobar las estrategias en tiempo real, además, carece de precisión en cuanto a escala y no es interactivo; la falta de compromiso y motivación por parte de los estudiantes debido a la carencia de métodos de enseñanza atractivos e innovadores.

Tecnologías inmersivas como la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) son reconocidas como eficaces herramientas de enseñanza que podrían abordar los problemas de los métodos de enseñanza tradicionales (Hajirasouli & Banihashemi, 2022; Mahmoud et al., 2022). El proceso de aprendizaje debe adaptarse para que coincida con los estudios de diseño tradicionales o físicos (Asfour & Alkharoubi, 2023), sobre todo en la forma de interacción, ya que este es uno de los puntos clave en que se lleva a cabo la

enseñanza en arquitectura. Inclusive la RV se ha propuesto como una herramienta que permite cambiar del método de enseñanza centrado en el profesor a un método de enseñanza centrado en el estudiante, ya que el método tradicional resulta poco eficaz para el aprendizaje de los estudiantes (Bashabsheh et al., 2019), sobre todo para los cursos que no son el estudio de diseño, cursos de construcción de edificios, por ejemplo.

El Internet también ha aportado bastante en el intercambio de conocimiento, información y experiencias en el ámbito educativo, convirtiéndose en parte importante de la educación arquitectónica. Sus implicaciones se han revisado en temas de impacto en la cultura, identidad y creatividad en el diseño arquitectónico, ya que en la mayoría de los casos representa la principal fuente de recopilación de información para iniciar un proyecto arquitectónico y con su uso se ha demostrado que la calidad del diseño aumenta de manera significativa (Eldardiry & Elmoghazy, 2018).

Sin embargo, se carece de métodos de enseñanza adecuados que permitan atender la incorporación de estas tecnologías en la educación arquitectónica. No existe un marco o un consenso para la integración de las tecnologías en la educación superior en arquitectura (Hajirasouli & Banhashemi, 2022; Kharvari & Kaiser, 2022; Soliman et al., 2019). Por lo tanto, es necesario continuar el análisis de su aplicación y de los beneficios para desarrollar estrategias adecuadas en su incorporación. Además, tomar en cuenta las demandas de la práctica arquitectónica en el sector de la industria de la construcción y edificación.

Destaca la necesidad de integrar y desarrollar nuevas habilidades y conocimientos mediante la utilización de tecnologías y software en la educación superior en ingeniería civil, construcción y arquitectura. Herramientas digitales como Building Information Modeling (BIM) no cuentan con una implementación acertada en los planes de estudio. En consecuencia, los graduados se enfrentan a problemas relacionados con BIM para adaptarse al entorno profesional (Hossain & Bin Zaman, 2022).

Otro hallazgo importante en la relación de la educación arquitectónica con la tecnología es el desplazamiento de las técnicas de diseño tradicionales. Durante la década de los 90, las tecnologías informáticas se han introducido como herramientas de diseño en el proceso de enseñanza aprendizaje de la arquitectura para sustituir a las técnicas tradicionales. Estas herramientas digitales podrían reemplazar a las herramientas de diseño tradicionales, como el dibujo manual, ya que permiten la elaboración de numerosos dibujos con gran precisión y en menor tiempo. También representan una opción fácil y económica ante la fabricación de maquetas. No obstante, los estudiantes se pueden volver *adictos* a estas herramientas digitales y perder la creatividad al diseñar (Soliman et al., 2019).

En este sentido, otras de las limitaciones al utilizar las herramientas para el estudio de diseño arquitectónico han sido las características complejas del diseño, ya que los softwares no alcanzan a cumplir las necesidades del diseño porque es impredecible (Zarei, 2018), razón por la cual en el diseño arquitectónico se utilizan e inclusive se generan herramientas propias para desarrollar un proyecto arquitectónico. También hay una necesidad de generación de herramientas acordes con las necesidades del diseño y de los diseñadores.

Un tema importante que involucra la relación de la tecnología con la educación arquitectónica es la educación en sostenibilidad, ya que existe una falta de preparación de los estudiantes de arquitectura para enfrentar las consecuencias del cambio climático debido a la pedagogía tradicional del estudio de diseño (Singery, 2023). Aunque se reconoce que con la cultura arquitectónica que hay en la educación, mediante el coaprendizaje que se da con la interacción entre estudiante profesor y entre pares, se logran diseñar edificios más eficientes. Para el diseño sustentable se utilizan tecnologías en diferentes etapas del proceso. Por ejemplo, las herramientas para estudiar el sitio pueden ser *Google Maps* y *Google Earth*, y en las siguientes etapas se puede utilizar software de diseño arquitectónico.

3.3. Clasificación: ¿Cómo se clasifican las tecnologías que se han utilizado en la educación arquitectónica?

Se encontraron 12 publicaciones que mencionaban la utilización de una o varias tecnologías en la educación arquitectónica, estas tecnologías se clasificaron en: Tecnologías para el Diseño, Herramientas Educativas y Herramientas de comunicación e interacción (Tabla 2). Las Tecnologías para el Diseño han sido las mayormente incorporadas, principalmente la RV, RA, BIM y Virtual Design Studio (VDS).

Tabla 2

Clasificación de las tecnologías utilizadas en la educación arquitectónica

No.	Publicación	Tecnologías para el Diseño	Herramientas Educativas	Herramientas de Comunicación e Interacción
1	(Asfour & Alkharoubi, 2023)	Herramientas de dibujo digital.	Plataformas colaborativas y de trabajo compartido	Plataformas de video conferencia
2	(Bakir & Alsaadani, 2022)	VDS		Facebook
3	(Bashabsheh et al., 2019)	RV 4D CAD		
4	(Hajirasouli & Banhashemi, 2022)	RA		
5	(Hossain & Bin Zaman, 2022)	BIM ArchiCAD23		
6	(Kharvari & Kaiser, 2022)	Realidad Extendida (XR) RV: 3DS Max y Unity Game Engine HTC Vive		

Tabla 2*Clasificación de las tecnologías utilizadas en la educación arquitectónica*

No.	Publicación	Tecnologías para el Diseño	Herramientas Educativas	Herramientas de Comunicación e Interacción
		Therme Vals in Unreal Engine versión 4.18. Oculus Rift DK2 zSpace y VR con HTC Vive RA: Unreal Engine ecoCampus geolocalización y RA HTC Desire HD RV Y RA: Auricular VR, dos cámaras digitales, una pantalla montada en la cabeza, un procesador y dos marcadores		
7	(Mahmoud et al., 2022)	Realidad Mixta (RM)		
8	(Roco & Barberà, 2022)		ePortafolio	
9	(Soliman et al., 2019)	BIM Diseño paramétrico con Sistemas de Información Geográfica (SIG)		
10	(Koutsoumpos, 2021)		Stop Motion: Photoshop, iMovie, Keynote, Power Point	
11	(Eldardiry & Elmoghazy, 2018)			Internet
12	(Bailey-Ross et al., 2022)	VDS	Entornos de Aprendizaje Virtual (VLE)	Social Network Virtual Design Studio (SNVDS)

3.4. Caracterización: ¿Cuáles son las características de las tecnologías que han sido utilizadas dentro de la educación arquitectónica?

Algunas de las publicaciones que mencionaban la incorporación de tecnologías en la educación arquitectónica describieron sus características (Tabla 3), lo cual proporciona un marco conceptual que permite hacer distinciones y relaciones entre las tecnologías.

Las tecnologías para el diseño, como RA, RV, XR, BIM, 4D CAD y VDS, tienen características propias y se pueden llevar a cabo de diversas formas y con diferentes software o herramientas digitales, porque tienen la flexibilidad de integrarse con otras tecnologías. Por eso, investigadores han creado nuevas tecnologías y plataformas para cubrir de manera particular las necesidades de un curso específico o para intervenir de manera experimental dentro de un programa educativo de arquitectura. Las tecnologías utilizadas como herramientas educativas como *ePortafolio* y *Stop Motion* comparten la característica de documentar el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación; los VLE y VDS permiten llevar a cabo educación en línea. Las tecnologías empleadas como herramientas de comunicación e interacción como SNVDS, que utilizan las redes sociales, son tecnologías recientes que buscan convertirse en un medio educativo interactivo y llamativo para los estudiantes.

Tabla 3

Características de las tecnologías que han sido utilizadas en la educación arquitectónica

Tecnología	Características
RA	<ul style="list-style-type: none"> Se basa en la superposición de imágenes y objetos virtuales puestos sobre el mundo real y el contexto físico para crear una realidad mixta, esta característica de vincular el mundo virtual y real la convierte en una herramienta apropiada para ser empleada en la educación arquitectónica. Se clasifica de acuerdo a la función del producto, puede ser RA basada en marcadores, RA sin marcadores, RA basada en ubicación, RA superpuesta, RA basada en proyección y RA delineada.
RV	<ul style="list-style-type: none"> Es un medio que incluye simulaciones interactivas por computadora las cuales brindan la sensación de estar inmersos en la simulación cuando se reemplaza o mejora la retroalimentación de tan solo uno de los sentidos de los usuarios. La realidad virtual se divide en sistemas inmersivos y no inmersivos, los primeros envuelven totalmente al usuario mediante hardware especializado, por ejemplo, a través de unidades de visualización que se montan en la cabeza. Los sistemas no inmersivos utilizan hardware más general y los usuarios no están totalmente inmersos. Por sus características de simulación, la RV ha sido utilizada para la capacitación en trabajos de alto riesgo, no obstante, sus aplicaciones en la educación arquitectónica han sido limitadas.
XR	<ul style="list-style-type: none"> Es un término emergente que se refiere al espectro del continuo realidad-virtualidad que incluye RV, RA Y RM. La RM se refiere a la interactividad entre objetos físicos y virtuales.
BIM	<ul style="list-style-type: none"> Es un sistema que utiliza y mantiene toda la información de la arquitectura, construcción, estructura y mecánica de un proyecto arquitectónico, esta tecnología se lleva a cabo mediante diversos softwares de tipo abierto. Permite el trabajo colaborativo ya que varios equipos pueden trabajar en proyectos desde distintos lugares.

Tabla 3*Características de las tecnologías que han sido utilizadas en la educación arquitectónica*

Tecnología	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con niveles desde 3D hasta 7D y cada nivel brinda información diferente del proyecto. • Mezcla las capacidades de los sistemas de información con la tecnología informática, por lo que se puede decir que es un enfoque de diseño virtual.
4D CAD	<ul style="list-style-type: none"> • Permite verificar y planificar los proyectos de construcción. Para la realización de modelos 4D se pueden utilizar herramientas 3D o 2D, o también a partir de tecnologías que integran 4D, como BIM.
ePortfolio	<ul style="list-style-type: none"> • Reúne el trabajo de estudiantes y profesores para que los estudiantes reflexionen sobre su proceso y desarrollo para que identifiquen los puntos de mejora, a su vez sirve como instrumento de evaluación.
Stop Motion	<ul style="list-style-type: none"> • El video comenzó a integrarse en la educación arquitectónica entre los años 70 y 80. Se han empleado videotutoriales para el desarrollo de habilidades de representación de los estudiantes. También la documentación en video a través de la técnica de Stop Motion sirve como medio para recordar y descubrir elementos del proceso de diseño así con repetidas visualizaciones se puede llegar a una evaluación y retroalimentación del proceso.
VLE	<ul style="list-style-type: none"> • Son sistemas de tecnología de la información diseñados para facilitar la enseñanza y el aprendizaje a través de diversas herramientas en línea en un solo lugar, por ejemplo, Moodle, Canvas y Blackboard.
VDS	<ul style="list-style-type: none"> • Desde mediados de los 90 ha sido parte de la educación en arquitectura. • Utiliza diversas herramientas, servicios y sistemas digitales para reproducir o complementar los estudios de diseño físicos tradicionales. • Sus objetivos son generar un medio de gestión, comunicación, colaboración y compromiso mediante herramientas basadas en la Web.
SNVDS	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza herramientas de redes sociales contemporáneas para ofrecer recursos opcionales para la comunicación, el compromiso y la colaboración junto con el entorno físico del estudio.

Nota. Elaboración propia basada en Hajirasouli & Banihashemi (2022), Kharvari & Kaiser (2022), Bashabsheh et al., (2019), Hossain & Bin Zaman (2022), Roco & Barberà (2022), Koutsoumpos (2021), Bailey-Ross et al. (2022).

3.5. Categorización: ¿Cuáles son las tecnologías que se han incorporado en la educación arquitectónica en relación a los enfoques pedagógicos?

De las publicaciones analizadas, en las que se incorporaron tecnologías en la educación arquitectónica, solo 7 (36.6%) de 19 se realizaron bajo un enfoque pedagógico donde el constructivismo fue predominante. Para las demás tecnologías (63.1%) no se mencionó en los estudios ningún enfoque para su implementación (Figura 1).

Figura 1

Tecnologías incorporadas en relación a enfoques pedagógicos



3.6. Ejemplificación: ¿Cómo se han incorporado las tecnologías en la educación arquitectónica?

De manera complementaria a los cursos convencionales y existentes

Actualmente, los VDS son utilizados en todo el mundo, en los cuales las TIC y los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) sirven para facilitar su manejo. La incorporación de esta tecnología ha sido para complementar los cursos convencionales, puesto que se considera que los cursos virtuales tienen un enfoque de enseñanza instructiva que no corresponde con el proceso de enseñanza de la arquitectura, la cual parte de un proceso interactivo y experiencial (Bakir & Alsaadani, 2022). Para lograr una mayor integración, se propone el desarrollo de VDS dentro de los espacios de interacción más comunes, como las Redes Sociales.

La incorporación de *ePortfolio* se realizó mediante las herramientas *Web 2.0 Blogger* y *Word Press*, y se implementó como una estrategia complementaria y paralela al estudio de diseño con el objetivo de observar su impacto como herramienta TIC para potenciar los Principios de Aprendizaje en Red (NLP, por sus siglas en inglés de Networked Learning Principles). Los *ePortfolio* fueron creados y desarrollados para los estudiantes con la finalidad de facilitar el desarrollo de sus evidencias de aprendizaje. Su incorporación se realizó en cuatro etapas: inducción, seguimiento, síntesis y evaluación y validación. Los resultados indicaron que el *ePortfolio* promueve la participación y colaboración, apoya la gestión, la comunicación y la responsabilidad social de los

estudiantes. Además, los NLP, con el soporte de *ePortfolio* poseen potencial para vincular la educación con la profesión (Roco & Barberà, 2022).

De forma experimental dentro de un curso curricular existente

El software BC/VR basado en RV fue desarrollado en una investigación y probado con un grupo de estudiantes de un curso de construcción de edificios de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Jordania. Para el desarrollo del software, inicialmente se seleccionó un proyecto que cumpliera con los objetivos de aprendizaje del curso. Después, a partir de dibujos 2D existentes, se utilizó el software *AutoCAD* para realizar el modelo 3D y entonces exportar los archivos 3D a 3Ds Max para la definición de materiales y así lograr una apariencia más realista. Por último, se exportó al motor de juego *Unity Game Engine* para crear la RV tanto inmersiva como no inmersiva. Para la experiencia para el usuario se utilizó una pantalla montada en la cabeza de *Oculus Rift*. La aplicación del software BC/VR se evaluó con la Escala de Likert. Los resultados indicaron un buen nivel de aceptación y satisfacción de los estudiantes hacia el software como método de enseñanza (Bashabsheh et al., 2019).

Se han desarrollado diversas tecnologías basadas en RA con varios fines dentro de la educación en arquitectura, ingeniería y construcción. Entre las finalidades principales de desarrollo se encuentran la mejora del aprendizaje, el desarrollo de habilidades y la mejora de la percepción visual y espacial. Las aplicaciones *FBE Piling AR (PAR)* y *Skope* son algunos ejemplos de tecnologías que se basan en RA creadas para tales fines.

La aplicación PAR fue diseñada para su implementación en los cursos de construcción y buscó mejorar la comprensión de los procesos constructivos, y desarrollar habilidades sociales y de trabajo colaborativo de los estudiantes. Su aplicación obtuvo aceptación por parte de los estudiantes y profesores ya que promovió un proceso educativo innovador, interactivo y en un ambiente colaborativo (Hajirasouli & Banihashemi, 2022). Las herramientas utilizadas para esta tecnología fueron *AppStore* de *Google Play*, *BIM*, *SIG* y auriculares *Oculus*.

Skope es una tecnología basada en RA, desarrollada para mejorar la experiencia de aprendizaje e impulsar la interacción grupal de los estudiantes. En su aplicación, los resultados mostraron la mejora de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, así como la aceptación de la utilización de esta tecnología por parte de estudiantes y profesores (Hajirasouli & Banihashemi, 2022). Esta tecnología utilizó archivos BIM y *Excel* que se integraron en *Unity Game Engine*.

Otra tecnología basada en RA utilizó los programas *SketchUp* y *3Ds Max V-Ray* para incrementar y mejorar las habilidades espaciales y de representación visual en construcción de los estudiantes. Los elementos diseñados en dichos programas se transfirieron a la simulación de RA y se utilizaron marcadores para ser escaneados con software de RA. Como resultado, se obtuvo la mejora en la percepción y comprensión espacial, así como en la representación visual de los estudiantes (Hajirasouli & Banihashemi, 2022).

En la Escuela de Arquitectura de Atenas, durante la evaluación de un curso con modalidad convencional, los estudiantes debían elaborar un modelo físico, por lo que se propuso la implementación de

Stop Motion para documentar en video el proceso de diseño del edificio que tenían que trabajar en el estudio de diseño; podían elegir entre realizar el modelo o el video. Para la realización del video, los estudiantes utilizaron *Adobe Photoshop*, *iMovie*, *Keynote* o *Power Point*. El video fue percibido por los estudiantes como un instrumento revelador ya que al verlo en repetidas ocasiones podían descubrir algunas deficiencias y corregirlas. La utilización de *Stop Motion* permitió a los estudiantes tener mejor comprensión, conciencia y reflexión sobre su diseño (Koutsoumpos, 2021).

De manera experimental como curso nuevo dentro del plan de estudios

Para la incorporación de BIM se eligió un curso existente, el cual se modificó a un nuevo perfil de curso. La manera en que se abordó el curso partió de la comprensión de la tecnología BIM desde diferentes puntos: teoría, información que ofrece BIM, herramientas y comandos y por último el concepto y el diseño del proyecto mediante BIM. Con ello se creó un Outcome Based Curriculum (OBC) inicial. Bajo este enfoque, la incorporación de BIM con *Archi CAD23* se llevó a cabo durante todo el semestre. Al final el curso fue evaluado por medio de un cuestionario. Con los resultados se llegó a que BIM debe incorporarse de manera gradual desde los primeros años de formación, por lo que la reestructuración de diversos cursos es necesaria (Hossain & Bin Zaman, 2022).

Para estudiar y comprender VDS en el proceso educativo del diseño arquitectónico y de interiores en una investigación, se implementó VDS a través de reemplazar un estudio de diseño físico tradicional. Para los estudiantes fue difícil reemplazar la enseñanza presencial por la proporcionada a través de VDS. Especialmente, el aprendizaje del diseño, el aislamiento y falta de interacción también representó un reto para los estudiantes. En contraparte, indicaron que con VDS tenían más flexibilidad y control del tiempo (Bailey-Ross et al., 2022).

3.7. Evaluación: ¿Cómo se ha evaluado el impacto que han tenido las tecnologías dentro de la educación arquitectónica?

En una revisión sistemática sobre la implementación de RA en el ámbito educativo de la construcción, se encontró que la mayoría de los textos analizados coinciden en la utilidad de incorporar tecnologías basadas en RA ya que, con su implementación, se aminoran las distracciones del entorno físico en el proceso enseñanza aprendizaje, se mejoran las habilidades sociales y el trabajo colaborativo. También su uso resulta efectivo para mejorar las habilidades espaciales y gráficas de los estudiantes, lo que les proporciona mejor comprensión de sus propuestas de diseño y su aplicación en la realidad. En general, se obtiene una mejora en el desempeño de los estudiantes a corto y largo plazo. Con el uso de contenidos inmersivos e interactivos se ofrecen métodos de enseñanza atractivos que propician la participación de los estudiantes haciendo el proceso educativo más efectivo (Hajirasouli & Banihashemi, 2022). La incorporación de RA en la educación en construcción tiene un buen nivel de aceptación, tanto en estudiantes como en profesores.

La incorporación de tecnologías XR en la educación arquitectónica afecta de manera positiva los resultados de aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes. Con su uso los estudiantes adquieren una mejor comprensión de los cursos y mejoran su motivación. La RV resulta favorable para la enseñanza de la representación arquitectónica, puesto que fomenta el pensamiento crítico, mejora la percepción espacial y la

reflexión de los estudiantes sobre las características formales, funcionales y materiales de sus diseños (Kharvari & Kaiser, 2022).

La utilización del software BC/VR en la educación arquitectónica muestra potencial de brindar información a los estudiantes mejor que la forma tradicional, además de ser percibido como más agradable y con mayor capacidad de integración con otros cursos que la forma tradicional (Bashabsheh et al., 2019). Al igual que la RV, la RA fomenta motivación y compromiso, facilita y promueve la interacción, reduce la carga cognitiva y permite visualizar conceptos abstractos. La RA propicia mejores interacciones entre pares, entre estudiantes y profesores y entre estudiantes con el contenido de aprendizaje (Mahmoud et al., 2022).

A través de recabar las opiniones de los profesores, se encontró que las principales ventajas de que los estudiantes utilicen Internet son la facilidad para obtener dibujos para el proyecto, el estudio de proyectos análogos, acceso a las tendencias arquitectónicas actuales y la posibilidad de inscribirse a concursos internacionales o premios. Como desventajas, se identificaron la disminución del interés por la identidad y la cultura local, la falta de consolidación de ideas, la confiabilidad y credibilidad que se da a los proyectos. No obstante, la mayoría de los profesores estuvo de acuerdo en que había una mayor calidad del diseño. Por otro lado, con el análisis de proyectos de graduación de diseño de varios años se demostró que Internet no aparta a los estudiantes de su cultura, sino que mantiene la conexión y permite expandir su conocimiento hacia otras culturas (Eldardiry & Elmoghazy, 2018).

3.8. ¿Qué se recomienda en la incorporación de tecnologías en la educación arquitectónica?

La incorporación de BIM en la educación superior en arquitectura se recomienda de manera gradual a partir del segundo año, e iniciar con conocimientos básicos de dibujo y modelado arquitectónico para que en niveles superiores se implemente software de renderizado y animación. Por lo tanto, se requiere un marco de estrategias para el diseño con BIM, pues es relevante que los estudiantes de arquitectura aprendan este tipo de tecnologías desde los inicios de sus estudios (Hossain & Bin Zaman, 2022).

Las tecnologías de realidad extendida se pueden integrar con los cursos del currículo de arquitectura. No obstante, se requiere de mayor investigación para medir el impacto de estas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, sobre todo, en temas de creatividad, para los que se sugieren estudios psicológicos con la finalidad de obtener mediciones precisas (Kharvari & Kaiser, 2022).

Se recomienda incorporar en el plan de estudios de arquitectura herramientas digitales de diseño como *Lumion*, *Rhinoceros*, *Grasshopper*, *Indesign*, *Blender 3D*, *Corel Draw* y *Design Builder*, puesto que son utilizadas en la práctica arquitectónica. Así como integrar estas herramientas desde el desarrollo conceptual del diseño. Por lo tanto, sería de utilidad contar con un esquema global en aplicaciones informáticas para la educación superior en arquitectura (Soliman et al., 2019), para lo cual se necesitan más estudios de profundidad, al igual que con la incorporación de VDS, donde se recomienda una mayor experimentación en diferentes niveles para explorar sus elementos como herramienta educativa (Bailey-Ross et al., 2022).

En el proceso educativo de las nuevas generaciones de arquitectos, los estudiantes deben aprender de programación y *scripting* para que puedan desarrollar sus propias herramientas digitales para el diseño. También deben aprender a hacer un meta diseño para que puedan enfrentar problemas reales de diseño (Zarei, 2018).

4. Discusión y conclusiones

En la educación arquitectónica, el enfoque constructivista a través del ABP ha sido la forma de enseñanza - aprendizaje más habitual para el estudio del diseño, a tal punto de convertirse en parte de la cultura arquitectónica. Este enfoque es predominante debido a las particularidades propias de la profesión, ya que una de las características de la arquitectura es el desarrollo de proyectos arquitectónicos que permitan dar solución a un problema determinado.

En la actualidad, la educación tradicional en arquitectura se enfrenta con desafíos como el traslado del estudio del diseño a la educación en línea y a distancia. Es que la educación virtual ha buscado impactar de manera positiva en los procesos de enseñanza - aprendizaje de muchos de los cursos que forman parte del programa de estudios de las universidades, por lo que la propuesta de un estudio de diseño virtual no es nueva, pero con su aplicación obligada durante la pandemia se pudo valorar su impacto, y destacó la necesidad de mejorar la flexibilidad, adaptación, preparación e integración de las TIC.

Este cambio del estudio de diseño físico a un estudio de diseño virtual es cada vez más cercano debido a futuras tendencias en la educación superior como Inteligencia Artificial (IA) para el análisis del aprendizaje, IA para herramientas de aprendizaje, espacios híbridos de aprendizaje, modalidades de aprendizaje híbridas y a distancia, micro credenciales y desarrollo profesional para la enseñanza híbrida o a distancia (Pelletier et al., 2022), las cuales son referencia para el desarrollo de estrategias que permitan lograr los objetivos de la educación superior actual y, en este caso, de la educación arquitectónica. Por lo tanto, resulta necesario indagar más sobre las diferentes formas de llevar a cabo el estudio de diseño. Por ejemplo, a través de VDS, pero también en los demás cursos complementarios.

Además de la pedagogía tradicional en arquitectura y de la educación en línea y a distancia, también hay necesidades importantes que tratan de ser resueltas a través de otras estrategias de aprendizaje, como la integración de la teoría con la práctica a través del Aprendizaje Experiencial. Este aprendizaje se basa en la construcción de conocimiento mediante “una inmersión de experiencias en el mundo real” (Gleason & Rubio, 2020, p. 4) para reflexionar sobre estas experiencias y generar un aprendizaje significativo, por lo que de esta manera se podría vincular de forma más efectiva la educación con la profesión.

El aprendizaje experiencial a través del Modelo de Kolb o del modelo de Aprendizaje Situado, así como el aprendizaje colaborativo, son diferentes formas de llevar a cabo el enfoque constructivista. Aunque no sean específicamente nombradas en algunos estudios o en el entorno académico, hay una utilización predominante de diversas estrategias constructivistas en el proceso de enseñanza - aprendizaje del estudio del diseño y de algunos cursos complementarios como los de construcción, que son más técnicos. Lo que demuestra que, aunque el ABP ha sido la estrategia que impera en el estudio del diseño, no es suficiente si no se relaciona con

problemas del contexto real. Esto coincide con el hecho de que en diversas áreas del conocimiento las universidades de hoy en día aplican metodologías de aprendizaje experiencial a través de laboratorios comunitarios, programas de emprendimiento, servicio social, pasantías, entre otros (Gleason & Rubio, 2020).

Otra estrategia que busca adaptar la educación al contexto actual es el Aprendizaje Multimedia, de Mayer. Esta teoría enfatiza el estudio del procesamiento de la información a través del contenido multimedia para que el diseñador adapte el contenido educativo a las nuevas tecnologías mediante una adecuada planeación instruccional y cognoscitiva (Latapie, 2007), por lo cual el principal responsable de la manera en cómo es presentado el contenido multimedia es el diseñador del aprendizaje, que es el profesor. Actualmente, en la educación universitaria, el docente tiene que poseer competencias tecnológicas en el “manejo de información, comunicación en entornos virtuales, creación de contenidos virtuales, protección de datos y resolución de problemas” (Solórzano, 2021, p. 12). En la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje la educación no debería estar centrada en el profesor, pero tampoco en el estudiante, ya que ambos forman parte del proceso para llevar a cabo el aprendizaje. Se puede disponer de las mejores herramientas tecnológicas a incorporar en el aula, pero si el profesor no planifica o no es capaz de integrarlas, no tendrían éxito en el aprendizaje. El profesor tiene que volverse diseñador del aprendizaje, en lugar de un facilitador de contenido. Por el contrario, los estudiantes tienen que dejar de ser receptores y convertirse en constructores de su aprendizaje a través de métodos y herramientas que les motiven a hacerlo.

En general, los avances tecnológicos para la educación superior facilitan los métodos de enseñanza y hacen más dinámicas las formas de aprender (Bernate & Vargas, 2020). Este hecho se ve reflejado en la relación entre la educación arquitectónica con la utilización de tecnología, puesto que se ha tenido un impacto positivo en su utilización y en el desarrollo de enfoques educativos basados en tecnologías. Sin embargo, un hallazgo importante fue encontrar que no hay marcos, métodos o estrategias de enseñanza apropiados para la incorporación de tecnologías. Y la manera en que ya se están incorporando algunas tecnologías, como BIM, no están resultando adecuadas. La mayoría de las incorporaciones de tecnologías analizadas en la cartografía se realizaron sin un enfoque específico, lo cual confirma la necesidad de un marco pedagógico que permita guiar el proceso de enseñanza aprendizaje en arquitectura mediado por tecnología.

Por ejemplo, en la educación en línea y a distancia uno de los principales problemas es llevar el estudio del diseño con las características que se tiene en el aula física al aula virtual. No obstante, hay que reconocer que esto puede ser un reto difícil de lograr si no se buscan nuevas maneras de interacción que aporten los mismos beneficios educativos que la interacción en el aula. Es por eso que el estudio de la integración de las Redes Sociales en el estudio de diseño se ha vuelto un tema importante para generar plataformas como SNVDS.

O, en el caso de Internet, su utilización en el estudio de diseño ha sido analizada con el fin de valorar su impacto en la cultura, identidad y creatividad en el desarrollo de proyectos arquitectónicos, el cual ha sido positivo. Pero a través de este ejemplo se puede notar la relevancia de examinar de una forma precisa el impacto de las herramientas digitales en la educación arquitectónica para determinar si su utilización en realidad vale la pena o no, o cómo su integración podría mejorar a través de la creación de estrategias educativas específicas. Desde que comenzó a utilizarse Internet de forma generalizada, ha tenido un amplio recorrido de investigación en la educación a diferencia de tecnologías como RV o RA que, de manera más

reciente, han sido utilizadas y que por lo tanto su valoración e impacto también son necesarias para establecer criterios y adecuaciones que permitan la mejora continua de los procesos educativos llevados a cabo con estas tecnologías.

Ante el impacto positivo de la utilización de tecnologías en la educación arquitectónica, se tiene en consecuencia el reemplazo de técnicas de diseño tradicionales y su repercusión en la manera de diseñar, lo que a su vez no solo tiene repercusiones en el proceso enseñanza aprendizaje de la arquitectura y en la práctica profesional, sino también en la manera en que los usuarios finales viven y habitan la arquitectura en las ciudades y poblaciones. Varios educadores e investigadores consideran imprescindible el dibujo manual en la formación y en el desempeño del arquitecto. Sin embargo “las nuevas tecnologías han causado que en algunos círculos y especialmente en los nuevos estudiantes, se produzca un deseo de restarle valor al dibujo a mano, volcándose inmediatamente a las herramientas digitales” (Hernández Porras et al., 2020, p.72). Por eso, el hecho de empezar a conceptualizar el proyecto arquitectónico, ya no desde el papel, sino desde la computadora es algo que preocupa en cuanto a sus implicaciones en la creatividad y en la utilización innecesaria de herramientas digitales.

Además del reconocimiento de la falta de un marco pedagógico para la incorporación de tecnologías en la educación arquitectónica, este debe integrar la educación en sostenibilidad, puesto que, aunque no es el tema de estudio en esta investigación, la integración de conocimientos en sostenibilidad a través de tecnologías para la educación arquitectónica resulta indispensable para lograr los requerimientos que demanda la industria en cuanto al diseño de edificios con eficiencia energética. Como fue encontrado en esta investigación, los estudiantes carecen de preparación en esta área para el diseño.

A través del análisis sistemático de las publicaciones se encontraron diversas maneras en que se han incorporado las tecnologías en la educación arquitectónica, las cuales han sido de manera complementaria o experimental, por lo que hay un largo camino que recorrer para lograr una implementación adecuada. Sobre todo, por el impacto positivo que estas tecnologías han demostrado en estas formas de incorporación, en contraste a la transformación que implica para cada uno de los que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por tal razón, uno de los ejes abordados fue el de recomendaciones para la incorporación de tecnologías, que pueden tomarse como punto de partida para la realización de investigaciones. A pesar de que se recomienda la incorporación de ciertos softwares como *Lumion* o *Rhinoceros*, entre otros, por ser empleados en la práctica profesional, no se encontraron ejemplos de su incorporación, por lo que se requiere mayor investigación en el tema. Son necesarias investigaciones que profundicen en la incorporación de tecnologías en áreas específicas de la educación arquitectónica, además del estudio de diseño, y en contextos educativos específicos, para lograr mayor precisión en la generación de metodologías que se aproximen a la mejora educativa.

Agradecimientos

El primer autor agradece al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) y al Doctorado en Tecnología Educativa de la Universidad Autónoma de Querétaro, México, por su apoyo y patrocinio para la realización de esta investigación.

Capítulo 15. La incorporación de la retroalimentación en la e-rúbrica como instrumento de evaluación constructivista en la educación superior a distancia

Gonzalo Antonio Luna Guerra

Escuela Bancaria y Comercial, Ciudad de México

ga.luna003@ebc.edu.mx

ORCID: 0009-0007-8219-6789

Luna Guerra, G. A. (2023). La incorporación de la retroalimentación en la e-rúbrica como instrumento de evaluación constructivista en la educación superior a distancia. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 197-207). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>



Resumen

Retroalimentar es una actividad clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes: implica que éstos reciban información que les ayude a cumplir los objetivos de aprendizaje. La retroalimentación busca que el estudiante advierta la discrepancia que hay entre lo que comprendió y lo que debió haber comprendido, o cómo se ha desempeñado para cumplir con el objetivo de aprendizaje de cada actividad. Una herramienta útil para elaborar la retroalimentación son las rúbricas, guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados y que consisten en tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes con criterios específicos sobre rendimiento.

1. Introducción

La evaluación es fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje en cualquier nivel escolar, en la modalidad presencial o a distancia, ya que constituye la evidencia de los desempeños requeridos (criterios), formulados en un instrumento como una rúbrica, en la modalidad presencial, o una e-rúbrica en su modalidad a distancia. La evaluación debe revisar la congruencia entre los criterios y los hechos para asignar un resultado (calificación) y, con base en ello, retroalimentar a los estudiantes. Por lo tanto, la retroalimentación es una actividad clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, ya que implica darle información que le ayude a cumplir con los objetivos de aprendizaje (Lozano Martínez & Tamez Vargas, 2014).

Durante la impartición de un curso bajo el modelo por competencias se visualizan tres momentos y tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa (Alvarado García, 2014). La evaluación diagnóstica se realiza al inicio de la primera sesión, es de carácter exploratoria y se sugiere no asignarle valor; la formativa se realiza a lo largo del curso, puede ser una o más, y se sugiere asignar porcentajes (ponderación) de acuerdo con el nivel de aprendizaje; y la evaluación sumativa se efectúa al finalizar el programa de la asignatura. Las evaluaciones deben ir alineadas al nivel de aprendizaje que se requiere y se propone la taxonomía de Bloom como apoyo durante la planeación de un curso porque facilita definir el diseño instruccional.

En la educación a distancia, el estudiante es el actor principal en un proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que el profesor o tutor es una guía. De ahí la importancia de contar con los elementos, desde la planeación, para poder disponer de un instrumento confiable que permita estandarizar criterios en la evaluación formativa y sumativa de los estudiantes.

El objetivo de este ensayo es explicar la incorporación de la retroalimentación en la e-rúbrica como instrumento de evaluación constructivista en la educación superior a distancia. Para este propósito, primero se exponen las bases acerca de lo que se entiende por un enfoque de aprendizaje basado en competencias, así como el análisis y la importancia de la significación en el procesamiento de datos; después, se expone un recorrido histórico sobre la educación superior a distancia, y, finalmente, se explica la e-rúbrica como una estrategia de evaluación constructivista.

2. Desarrollo

2.1. Enfoque de aprendizaje basado en competencias

El sistema de evaluación basado en competencias se sostiene en juicios de valor acompañados de evidencias reunidas a partir de una variedad de fuentes que definen si un individuo satisface los requisitos planteados por un estándar o conjunto de criterios. Asimismo, asume que pueden establecerse estándares educacionales que la mayoría de los estudiantes pueden alcanzar (McDonald, 1995).

2.1.1. Teoría conductista, cognitiva y constructivista

Mergel (1998) explica que la teoría del conductismo se concentra en el estudio de conductas que pueden observarse y medirse. Ve a la mente como una *caja negra* en el sentido de que las respuestas a estímulos se pueden observar de forma cuantitativa ignorando totalmente la posibilidad de todo proceso que pueda darse en la mente. Algunas personas clave en el desarrollo de la teoría conductista fueron Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner.

La psicología cognitiva surge a principios de 1950 y comienza a ser importante en el dominio de la teoría del aprendizaje, pero no es hasta finales de los años 70 que esta ciencia cognitiva comienza a tener su influencia sobre el diseño instruccional y a desviarse de las prácticas conductistas, que ponen el énfasis en las conductas externas para ocuparse de los procesos mentales y de cómo éstos se pueden aprovechar para promover aprendizajes efectivos.

El constructivismo se sustenta en la idea de que el aprendiz construye su propia realidad, o al menos la interpreta de acuerdo con la percepción derivada de su propia experiencia, de tal manera que el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos. El constructivismo promueve experiencias de aprendizaje más abierto, cuyos métodos y resultados no son tan fácilmente medibles y podrían ser diferentes entre cada estudiante.

2.1.2. Constructivismo

Para Piaget, el proceso de construcción de los conocimientos es un proceso individual que tiene lugar en la mente, que es donde se encuentran almacenadas las representaciones del mundo. El aprendizaje es, por tanto, un proceso interno que consiste en relacionar la nueva información con las representaciones preexistentes, lo que da lugar a la revisión, modificación, reorganización y diferenciación de esas representaciones.

El constructivismo sociocultural tiene su origen en los trabajos de Vygotsky, quien postula que el conocimiento se adquiere, según la ley de doble formación, primero a nivel intermental y posteriormente a nivel intrapsicológico. De esta manera, el factor social juega un papel determinante en la construcción del conocimiento. El constructivismo, en esencia, plantea que el conocimiento no es resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente (Serrano González-Tejero & Pons Parra, 2011).

El constructivismo plantea la formación del conocimiento *situándose en el interior del sujeto*, quien construye el conocimiento de la realidad, ya que ésta no puede ser conocida en sí misma, sino a través de los mecanismos cognitivos disponibles que, a su vez, permiten transformaciones de esa misma realidad (Araya et al., 2007).

2.1.3. Constructivismo y competencias

Serrano González-Tejero y Pons-Parra (2011) explican que la opción constructivista surge tras un proceso de cambios en la interpretación de los procesos de enseñanza y aprendizaje que responde a las cuatro metáforas clásicas del aprendizaje: como adquisición de respuestas, como adquisición de conocimientos, como construcción de significados y como logro de competencias. Esta última se centra en el estudiante y se refiere a los grados de dominio.

Los mismos autores se refieren al triángulo cognitivo, triángulo interactivo o triángulo didáctico, que consta de tres elementos vertebradores: estudiante, contenido y profesor. En cuanto al estudiante, el principio de la actividad mental constructiva de este constituye el elemento mediador para la construcción de significados, que se aplica a unas formas y unos saberes culturales (contenidos escolares) que poseen un grado considerable de elaboración en el momento en que el estudiante se aproxima a ellos.

Por su parte, los contenidos, como saberes universales y culturales, presentan distinto grado de estructuración interna (diferencias entre contenidos), con diferentes niveles de elaboración y con un significado preestablecido de manera sociocultural que posibilita la conservación, reproducción y legitimación del orden social, cultural y económico de su grupo social.

Por último, el profesor es el tercer vértice del triángulo, cuyo papel en el proceso de construcción de los significados es el de mediador entre la estructura cognitiva del estudiante y los contenidos considerados como saberes socioculturalmente dotados de significado.

2.1.4. Evaluación basada en competencias

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO, por sus siglas en inglés) establece cuatro pilares para el aprendizaje: *aprender a conocer*, *aprender a hacer*, *aprender a vivir juntos* y *aprender a ser*. Éstos constituyen, en síntesis, la concreción del concepto de competencia, ya sea para la vida o para el trabajo (Valdez Coiro, 2006).

Manríquez Pantoja (2012) comenta que las competencias se expresan en la acción y suponen la movilización de conocimientos, habilidades y actitudes que la persona ha aprendido en contextos educativos formales e informales. Tobón (2006) menciona que son múltiples las razones por las cuales es preciso estudiar, comprender y aplicar el enfoque de la formación basada en competencias. En primer lugar, porque es el enfoque educativo que está en el centro de la política educativa en sus diversos niveles, y esto hace necesario que todo docente aprenda a desempeñarse con idoneidad en este enfoque. En segundo lugar, porque las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos internacionales de educación. Tercero, porque las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo.

El sesgo constructivista involucrado en la construcción del propio aprendizaje nos lleva a relacionarlo con la visión de David Ausubel, denominada aprendizaje significativo. Un individuo que aprende de manera significativa debe relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos y proposiciones relevantes que ya conoce. El proceso de aprendizaje ocurre de modo que el sujeto del aprendizaje procesa la información de manera sistemática y organizada y no sólo de manera memorística, sino que construye conocimiento. En este proceso se pueden identificar claramente tres factores determinantes en el aprendizaje: las actitudes, las aptitudes y los contenidos.

La actitud debe ser entendida como una predisposición afectiva y motivacional requerida para el desarrollo de una determinada acción; posee también un componente cognitivo y un componente comportamental. En la actitud, lo fundamental es generar expectativa, porque así el estudiante se interesa y se motiva en su proceso de aprendizaje.

Por su parte, las aptitudes procedimentales son las capacidades para actuar y están relacionadas con los métodos, técnicas, procesos y estrategias empleadas en el desempeño (Manríquez Pantoja, 2012).

2.2. Educación superior a distancia

Jardines (2009) comenta que el modelo de educación a distancia presenta distintos retos para el estudiante, para el profesor y para la institución. El proceso de transición de una educación de un salón de clases tradicional a un aprendizaje a distancia basado en las tecnologías de información y comunicación actuales está creando un cambio de paradigma en la manera en que algunos colegios y universidades están considerando la enseñanza y el aprendizaje.

2.2.1. Antecedente histórico

México es uno de los pioneros de la educación a distancia. En 1947, el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio inició un programa para el perfeccionamiento del profesorado en ejercicio. En 1968, se crearon los Centros de Educación Básica de Adultos (CEBA). En 1971, apareció la Telesecundaria, que utilizó la televisión para apoyar la acción de los centros. Otra institución pionera en la aplicación de los sistemas a distancia en México es el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos Avanzados de la

Educación (CEMPAE), creado en 1971 y extinguido en 1983, que en 1973 inicia la aplicación de un modelo de Preparatoria Abierta. En 1974, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) implementó su Sistema Abierto de Enseñanza (SAE) en varias de sus escuelas. También el Colegio de Bachilleres inició, en 1976, su Sistema de Enseñanza Abierto. En el ámbito universitario, inician en 1972 experiencias de educación a distancia a través del denominado Sistema Universidad Abierta (SUA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que hoy ofrece algunos estudios con validez académica similar a la que la misma Universidad ofrece a través del sistema presencial.

Para la UNESCO, la educación a distancia es una modalidad que permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios, en una situación en que estudiantes y profesores se encuentran separados físicamente y sólo se relacionan de manera presencial de manera ocasional (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 1993). Hoy en día, podemos definir la educación a distancia como aquella que se da fuera del aula, a distancia del aula, empleando medios electrónicos, plataformas que permitan ver el contenido del curso mediante el uso del internet, para lograr el acceso en cualquier lugar fuera del aula física, también llamada aula virtual.

En la recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior, publicada el 11 de noviembre de 1997 por la UNESCO, se encuentran la siguiente definición:

“Instituciones de enseñanza superior” designa a universidades, otros establecimientos educativos, centros y estructuras de enseñanza superior y centros de investigación y cultura asociados a alguno de los anteriores, sean públicos o privados, que hayan sido reconocidos como tales con arreglo a un sistema reconocido de homologación, o por las autoridades competentes del Estado. (UNESCO, 1997, párr. 18)

De acuerdo con Pastor Angulo (2005), podemos concebir la sociedad del conocimiento como una estructura resultante de los efectos y consecuencias propiciados desde los procesos de mundialización y globalización. Esta estructura dinámica surge de la creación de un sistema de comunicación diverso que se construye desde la tecnología. En este sentido, cobra gran importancia el estudio de las relaciones sociales entre la educación superior y las nuevas estructuras tecnológicas que pueden potenciar la intervención universitaria en modalidades educativas que todavía resultaban marginales a finales del siglo pasado y que, en la actualidad, resultan opciones estratégicas, tales como la educación a distancia.

Jardines (2009) explica que, en la actualidad, la educación a distancia presenta un constante incremento en su aplicación, sobre todo en educación superior. Este movimiento de cambio reflejado en una mayor realización de cursos de educación a distancia está ocasionando que las universidades en el mundo tiendan a desarrollar cursos en línea, además de los cursos presenciales, para los estudiantes que se les dificulta asistir a las universidades de manera regular.

La sociedad del conocimiento estará marcada por un sistema educativo híbrido en el que convergerán los sistemas presenciales que ya conocemos, con modalidades alternativas como las tutoriales,

semiescolarizadas y a distancia. En un futuro cada vez más cercano, ya no tendrá sentido distinguir entre educación presencial y educación a distancia. Todo será una misma educación (Pastor Angulo, 2005).

2.3. Evaluación

La evaluación es el estímulo más importante para el aprendizaje. Cada acto de evaluación da un mensaje a los estudiantes acerca de lo que deberían estar aprendiendo y cómo deberían hacerlo. Las tareas de evaluación necesitan ser elaboradas teniendo esto en mente (McDonald, 2000), entendida la evaluación como la acción de señalar, estimar, apreciar y/o calcular el valor de los conocimientos, aptitudes y rendimientos de los estudiantes. Al mencionar la palabra *estimar*, se incluyen las palabras *creer*, que significa tener algo por cierto sin conocerlo de manera directa o sin que esté comprobado o demostrado, lo cual parece subjetivo, ya que va de acuerdo más con el modo de pensar o de sentir del sujeto que evalúa. Si deseamos que la evaluación, entonces, sea objetiva, es decir, con independencia de la propia manera de pensar o de sentir del sujeto que la realiza, se debería estandarizar la evaluación mediante una herramienta que nos permita hacerlo, ya sea de la forma más objetiva, o bien, de la forma menos subjetiva.

La evaluación que se aplica mediante la educación a distancia con el uso de la tecnología, específicamente, un equipo electrónico, podemos llamarla e-evaluación. La evaluación –ya sea formativa o sumativa–, en contextos de aprendizaje a distancia, incluye características distintivas en comparación con los contextos presenciales, en particular debido a la naturaleza asíncrona de la interactividad entre los estudiantes. Por lo tanto, exige a los educadores repensar la pedagogía en ambientes virtuales, a fin de lograr estrategias efectivas de evaluación formativa.

Dentro de los últimos estudios realizados, detectamos dos instrumentos que implican innovación en la evaluación en entornos virtuales: la e-rúbrica y el uso de videoconferencias. Están desarrollando un sistema de e-rúbricas en educación superior en el que el estudiante desempeña el rol de evaluador principal del proceso, lo que supone un cambio metodológico en la concepción del agente de la e-evaluación, que por tradición ha sido el profesorado. Con respecto a la videoconferencia, destacamos en el ámbito nacional los esfuerzos de Cubo y otros por incluir las aulas virtuales síncronas como espacios de aprendizaje, así como los de Cabero y Prendes, quienes destacan que, a través de la videoconferencia, se puede llevar a cabo la evaluación inicial (debate sobre conocimientos previos), procesual (seguimiento de la interacción del estudiantado) y final (exposiciones orales, exámenes orales...) (Yuste et al., 2012).

2.4. La e-rúbrica: una estrategia de evaluación constructivista

De acuerdo con Quesada Castillo (2006), los instrumentos de evaluación en la educación tradicional y a distancia son instrumentos aplicables para evaluar el aprendizaje, entre otros: la prueba objetiva, preguntas intercaladas, pruebas adaptativas y autoadaptadas, prueba de ensayo, proyecto, interrogatorio, lista de verificación, escalas, rúbrica, portafolio y mapa conceptual.

Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta (2013) explican que es común consultar rúbricas impresas o ejemplos digitalizados y disponibles en internet. Cuando se elaboran con herramientas digitales para utilizarse

en entornos virtuales o en línea, se denominan e-rúbricas. Éstas son interactivas, se evalúan rápido, sin esfuerzo, brindan inmediatez en la retroalimentación y el profesor o tutor identifica las áreas a fortalecer de manera oportuna, a diferencia de las impresas, que requieren mayor tiempo para procesar los resultados.

2.5. Taxonomía de Bloom para la era digital

La taxonomía del aprendizaje de Bloom fue desarrollada en 1956 por David Bloom y sus colegas. Comenzaron con el desarrollo de una taxonomía en los dominios cognitivo, actitudinal (afectivo) y psicomotor. Muchas personas están familiarizadas con la taxonomía cognitiva de Bloom (Mergel, 1998).

Bloom considera seis niveles cognoscitivos: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Los verbos de la taxonomía de Bloom nos permiten construir objetivos de aprendizaje. Han pasado más de cincuenta años y la taxonomía de Bloom continúa siendo una herramienta fundamental para establecer objetivos de aprendizaje. En el 2000, fue revisada por uno de sus discípulos quienes, para cada categoría, cambiaron tanto el uso de sustantivos por verbos como su secuencia. Recientemente, el doctor Andrew Churches actualizó dicha revisión para ponerla a tono con las nuevas realidades de la era digital. En ella, complementó cada categoría con verbos y herramientas del mundo digital que posibilitan el desarrollo de habilidades para recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear (Churches, 2000).

2.6. La retroalimentación

La retroalimentación es el medio que permite al estudiante identificar lo que le hace falta para lograr el éxito de acuerdo con lo que se espera de él. La retroalimentación deberá darse en ambos sentidos (tutor-estudiante, estudiante-tutor) para asegurar así que el aprendizaje se está dando. Estos procesos de *feed-back* (retroalimentación) adaptan y readaptan de manera progresiva el conocimiento, ajustándolo de un modo correcto. La retroalimentación es fundamental: a través de ésta el estudiante no solo se da cuenta de sus fortalezas y debilidades, sino que es una oportunidad que el tutor tiene para promover la reflexión en el aprendizaje y construir durante todo el curso, lo que le permite generar un conocimiento aún más profundo y significativo.

Para llevar a cabo el proceso de retroalimentación con resultados satisfactorios, es importante considerar que en éste influyen tres variables: las habilidades pedagógicas del profesor o tutor, el nivel de actividad de los estudiantes y un esfuerzo compartido entre ambas partes. Al ser la calidad lo que se está buscando y la retroalimentación la columna vertebral del tutorío, se logra ver a ésta como la que permite constatar los logros de los estudiantes y promover el aprendizaje con información de retorno, para constituirse en una herramienta de control de calidad (Alvarado García, 2014).

Lozano Martínez y Tamez Vargas (2014) definen que retroalimentar es una actividad clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, ya que implica darle información que ayude a cumplir con los objetivos de aprendizaje. No es suficiente con decirle al estudiante que su tarea está bien o mal, o corregirle aspectos de formato. La idea es ayudarlo a enriquecer su aprendizaje. Retroalimentar, entonces, es la consecuencia que surge después de la presentación de una actividad de aprendizaje.

De acuerdo con Hattie y Timperley (citados por Lozano Martínez y Tamez Vargas, 2014), la retroalimentación busca que el estudiante se dé cuenta de la discrepancia que hay entre lo que comprendió y lo que debió haber comprendido, o cómo se ha desempeñado para cumplir con el objetivo de aprendizaje de cada actividad. Dicho de otra manera, que vea la diferencia entre la actividad que entregó y la que debió haber sido entregada, o rectificar el proceso que llevó a cabo con el que debió haber realizado para cumplir con el objetivo o competencia de aprendizaje.

3. Discusión

Las competencias suponen la movilización de conocimientos, habilidades y actitudes. En este proceso se pueden identificar claramente tres factores determinantes en el aprendizaje: las actitudes, las aptitudes y los contenidos.

En un sistema de evaluación basado en competencias, los evaluadores hacen juicios, basados en la evidencia reunida de una variedad de fuentes, que definen si un individuo satisface los requisitos planteados por un estándar o conjunto de criterios, y se asume que pueden establecer estándares educativos.

La evaluación, formativa o sumativa, en contextos de aprendizaje a distancia, incluye características distintivas en comparación con los contextos presenciales, en particular debido a la naturaleza de la interactividad entre los estudiantes. Por lo tanto, exige a los educadores repensar la pedagogía en ambientes virtuales, a fin de lograr estrategias efectivas de evaluación formativa.

La construcción del propio aprendizaje del estudiante nos lleva a relacionarlo con la visión de David Ausubel, denominada aprendizaje significativo. Un individuo que aprende significativamente debe tratar de relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos y proposiciones relevantes que ya conoce.

4. Conclusiones

Retroalimentar es una actividad clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, ya que implica darle información que le ayude a cumplir con los objetivos de aprendizaje. La retroalimentación busca que el estudiante se dé cuenta de la discrepancia que hay entre lo que comprendió y lo que debió haber comprendido, o cómo se ha desempeñado para cumplir con el objetivo de aprendizaje de cada actividad.

Una herramienta útil para elaborar la retroalimentación son las rúbricas, que son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento; indican el logro de los objetivos curriculares y las expectativas de los docentes, y permiten que los estudiantes identifiquen con claridad la relevancia de los contenidos y los objetivos de los trabajos académicos establecidos.

Capítulo 16. La alfabetización digital en la formación docente

Fernando Ventura Álvarez

Benemérita Escuela Nacional de Maestros, México

fernando.venturaa@aeefcm.gob.mx

ORCID: 009-0005-3562-3974



Ventura Álvarez, F. (2023). La alfabetización digital en la formación docente. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 208-219). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Los docentes en formación hacen uso de diferentes dispositivos y recursos digitales, en la comunicación, en lo recreativo y en el entretenimiento. Si esta inversión de tiempo se canalizara a su formación profesional se obtendría mayor efectividad de estos recursos. Se realizó una investigación de tipo mixta bajo una metodología fenomenológica, para analizar si la alfabetización digital es necesaria como parte de los procesos formativos del estudiante normalista. Se obtuvo información al respecto, a través de entrevistas semiestructuradas y un cuestionario. Se concluye que es muy importante y relevante considerar una alfabetización digital en el estudiante normalista como parte de sus habilidades, recursos y conocimientos que contribuyen a su formación como docente y potenciar su práctica profesional.

1. Introducción

Constantemente observamos a los estudiantes normalistas interactuar con distintos dispositivos digitales como el celular, la tableta electrónica o la computadora. Con frecuencia se da por hecho que los alumnos dominan dicha tecnología de forma profesional. Sin embargo, también se ha presenciado cómo los alumnos se frustran cuando se les borra un archivo, desaparece alguna información de su dispositivo o constantemente preguntan cómo realizar algunos procesos con ciertas herramientas digitales, plataformas, correos electrónicos o programas computacionales.

A partir del tercer semestre, los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria Plan 2012, no cursan ninguna asignatura vinculada directamente con la utilización de herramientas y contenidos digitales. Sin embargo, es importante mencionar que en algunos casos los docentes que imparten asignaturas de otros trayectos formativos llegan a utilizar algunos recursos o proponen la utilización de estrategias digitales para el desarrollo de sus propias unidades temáticas. La realidad es que a pesar de ser muy jóvenes y utilizar en exceso los dispositivos digitales no garantiza que conozcan la mayoría de sus funciones y las aprovechen en el desarrollo de su aprendizaje y procesos didácticos.

2. Método de investigación

La investigación que se llevó a cabo es de tipo mixta y de acuerdo con su temporalidad considera un estudio prospectivo, tomando en cuenta una metodología fenomenológica para conocer e interpretar la dimensión digital de los estudiantes normalistas, a partir de la indagación teórica documental y analizando las opiniones de diferentes participantes registradas en un cuestionario. También se utilizó el enfoque hermenéutico para la interpretación de entrevistas realizadas.

El tamaño del universo corresponde a una población de 78 estudiantes divididos en tres grupos uno por cada grado. El grupo "A" (1°3) con 28 alumnos, el grupo "B" (2°12) con 24 alumnos y el grupo "C" (3°5) con 26 alumnos, todos ellos de la Licenciatura en Educación Primaria.

2.1. Objetivo general

Analizar y determinar si la alfabetización digital es necesaria como parte de los procesos formativos del estudiante de la Licenciatura en Educación Primaria Plan 2012.

2.2. Supuesto de investigación

Si se lleva a cabo la alfabetización digital como parte del proceso de formación docente contribuirá a comprender, seleccionar y crear herramientas digitales que mejoren su aprendizaje y potencien su práctica con los alumnos de primaria.

2.3. Sustento teórico

El concepto *Alfabetización Digital* se comenzó a utilizar en los años 90 para designar al conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes que necesita una persona para poder desenvolverse funcionalmente dentro de la Sociedad de la Información (Silvera, 2005).

Por tanto, se ha producido un giro sustancial en el significado del concepto *alfabetización*, llevándolo más allá de la pura capacidad de leer y escribir y adaptándolo a las nuevas necesidades provenientes de la Sociedad de la Información. Definimos a la alfabetización como la posesión de destrezas que se necesitan para conectarse a la información imprescindible para sobrevivir en sociedad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es contundente en su recomendación a los países en cuanto a priorizar la alfabetización digital en todos los niveles de la sociedad. Para esta organización, la tradicional definición de alfabetización que se enfocaba en el desarrollo de las capacidades de lecto-escritura y conocimientos de aritmética, ha sido expandida a un nuevo concepto que incluye conocimientos de computación y capacidad de adquirir información. O sea, la capacidad de tomar decisiones, crear valores, resolver problemas y colaborar con otros por medio del uso de las tecnologías electrónicas y de las redes.

La tendencia actual ha llevado a los expertos en el tema a agrupar las alfabetizaciones por destrezas, dentro de este marco encontramos diferentes conceptos de aparición cronológica que pueden considerarse los predecesores de la alfabetización digital:

1. *Alfabetización bibliotecaria*: Término surgido a principio de los años 80, cuyo objetivo era lograr que «el usuario que la posea pueda seguir un camino o estrategia de búsqueda sistemáticos para localizar un texto y evaluar la relevancia de la información (Fatzer, et al., 1987, p. 191).

2. *Alfabetización de medios*: Usuarios capaces de responder con una actitud crítica en la evaluación de la información obtenida a través de los medios de comunicación de masas: televisión, diarios, revistas, radio e Internet. Su objetivo principal es que la gente pueda “comprender, producir y negociar significados, en una cultura hecha de imágenes, palabras y sonidos poderosos”, al alcanzar la competencia en medios una persona

puede “decodificar, evaluar, analizar y producir medios, tanto impresos como electrónicos” (Aufderheide & Firestone, 1997, p. 82).

3. *Alfabetización informática o en tecnologías de la información y el conocimiento (TIC)*: Usuarios que poseen las destrezas prácticas en tecnologías de la información necesarias para el trabajo y para la vida diaria. Son aquellas destrezas necesarias para poner en marcha un paquete de aplicaciones informáticas: procesadores de texto, planillas de cálculo, bases de datos, junto con algunas destrezas generales propias de TIC: grabar documentos, archivar, utilizar disketes, CDs, Pen Drives, imprimir, entre otros. En resumen, es la capacidad de poder utilizar un ordenador correctamente, como una herramienta eficaz.

Es posible pensar que los excluidos de la sociedad digital ya no son aquellos que no poseen los dispositivos ni el acceso a Internet, sino aquellos que no son capaces de actuar críticamente ante estos. Actualmente, la verdadera brecha digital es el empoderamiento relativo a la alfabetización digital, término acuñado y definido como la “adquisición de las competencias intelectuales necesarias para interactuar tanto con la cultura existente como para recrearla de un modo crítico y emancipador y, en consecuencia, como un derecho y una necesidad de los ciudadanos de la sociedad informacional” (Gutiérrez & Tyner, 2012, p. 32).

Desde la segunda mitad del siglo pasado, la alfabetización debía incluir también la decodificación del lenguaje audiovisual, especialmente particular en la revolución de las TIC. Hoy por hoy, el desarrollo de las TIC ha dado lugar a nuevas maneras de codificar la información y estructurar el conocimiento. La alfabetización, consecuentemente, es un término vivo y en incesante evolución. Sus características dependen de las competencias básicas necesarias para afrontar con dignidad la vida en cada época. En estos términos generales, la alfabetización se la propone como la preparación básica para la sociedad digital (Gutiérrez & Tyner, 2012, p. 33).

Otro término emergido de esta revolución tecnológica es el de competencia digital, estrechamente relacionado con el anterior, alfabetización digital. Las competencias digitales se definen generalmente como aquellas que permiten usar dispositivos como aplicaciones de comunicación y redes para acceder y gestionar información, crear y compartir contenido digital, comunicarse, colaborar y resolver problemas para una realización personal efectiva y creativa, el aprendizaje, el trabajo y las actividades sociales en general.

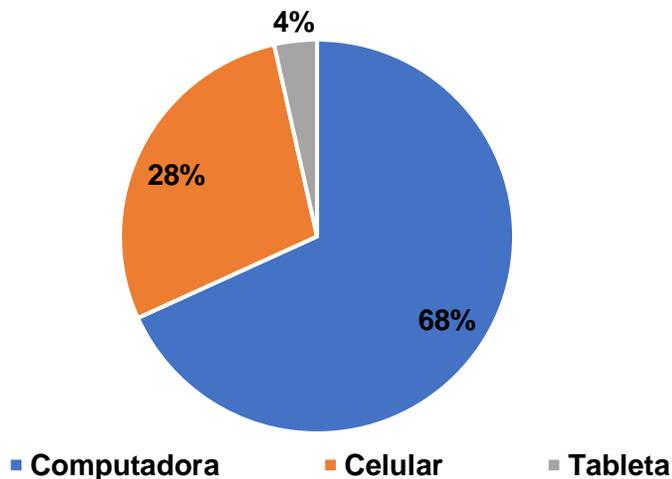
3. Resultados

Con cada uno de los grupos se aplicó un cuestionario utilizando la herramienta *Google Forms* para conocer la utilidad que le daban a las tecnologías digitales, el tiempo que le dedicaban y las principales dificultades que enfrentaban. Asimismo, se seleccionó una muestra aleatoria de estudiantes a los que se les aplicó una entrevista semiestructurada para identificar las necesidades de una alfabetización digital.

A pesar de que constantemente observamos alumnos consultar su teléfono digital, refieren que el medio digital para llevar a cabo sus actividades académicas como tareas, investigaciones, tesis, consultas, búsqueda de información, diseño de actividades, por mencionar algunas, es la computadora ya sea de escritorio o portátil y a partir de ésta utilizan diversas herramientas (Figura 1).

Figura 1

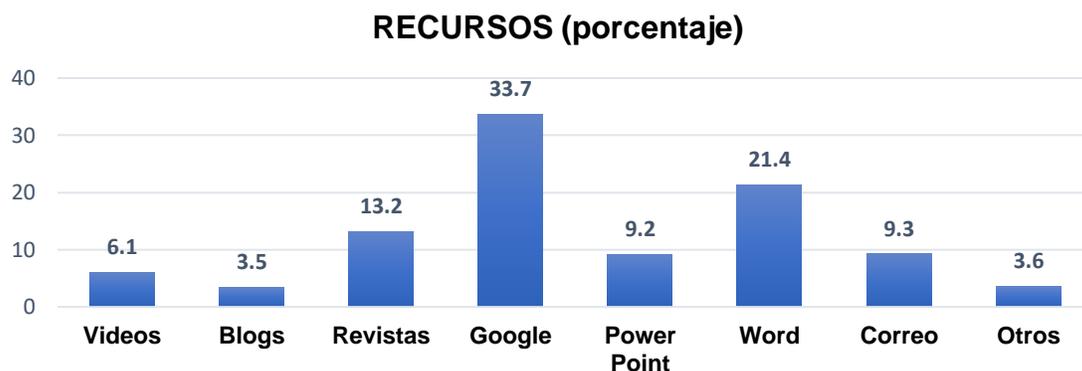
¿Qué equipos utilizas con mayor frecuencia para el desarrollo de tu formación docente?



Como se expone en la Figura 2, los alumnos expresan que utilizan en mayor cantidad tres importantes recursos digitales el buscador de internet *Google*, el procesador de textos *Word* y revistas académicas de diferentes editoriales. A pesar de mencionar que son los recursos que mayormente utilizan, manifiestan que no los dominan al cien por ciento y en ocasiones por cuenta propia aprenden nuevas funciones.

Figura 2

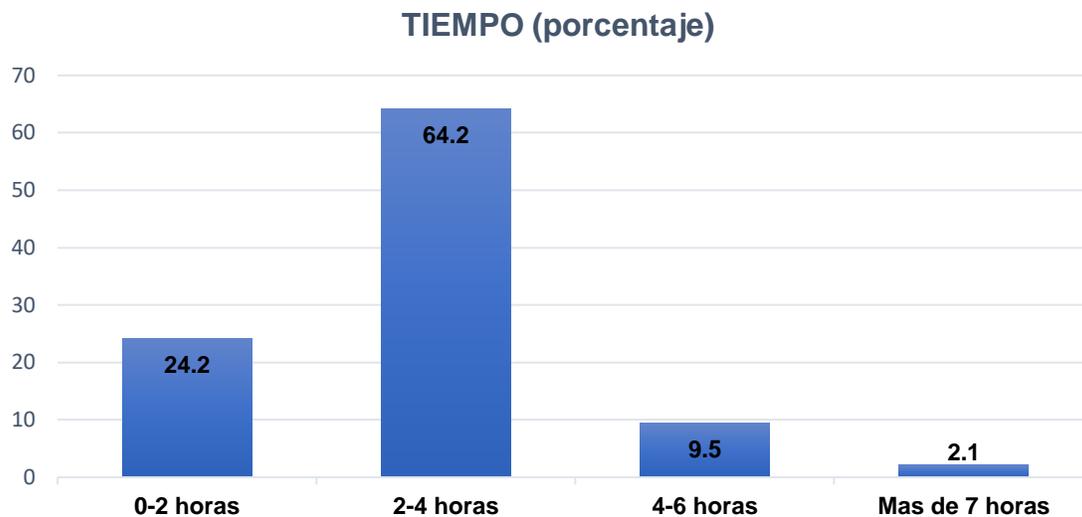
¿Qué recursos digitales ocupas con mayor frecuencia para el desarrollo de tu formación docente?



Los docentes en formación le dedican un tiempo no tan prolongado a la interacción con los medios digitales. Una buena parte de este tiempo lo invierten en los procesos de comunicación con familiares y amigos. Comentan que también lo dedican al esparcimiento y ocio en algún momento del día, pero, la mayor dedicación o continuidad del tiempo invertido con un medio digital, es cuando realizan una investigación o en el desarrollo de alguna tarea solicitada durante su formación docente (Figura 3).

Figura 3

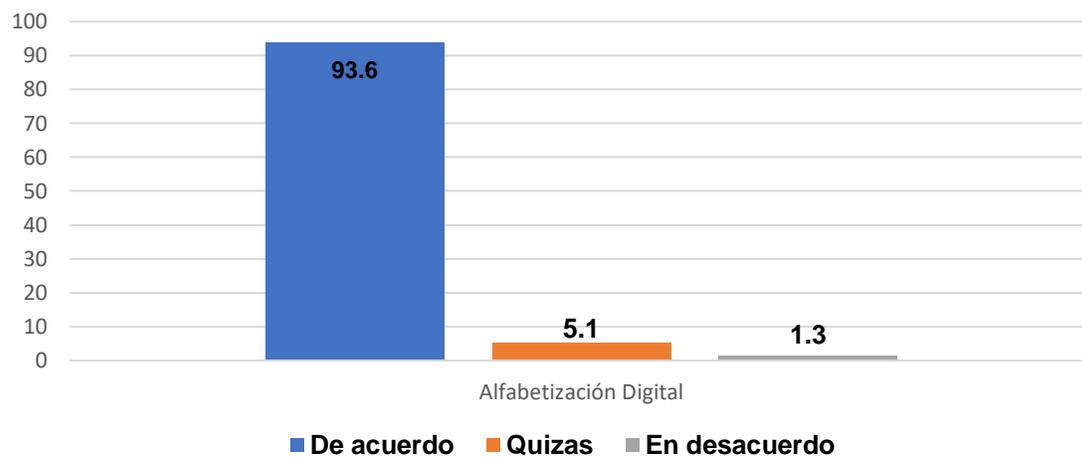
¿Cuánto tiempo le dedicas a la interacción con los medios digitales?



Los estudiantes afirmaron que es muy importante, como parte de su formación docente, llevar a cabo un proceso de alfabetización digital que beneficie sus procesos académicos en la búsqueda y análisis de la información, en conocer diversas herramientas digitales y en la elaboración del material didáctico para el trabajo con las niñas y niños de las escuelas primarias (Figura 4).

Figura 4

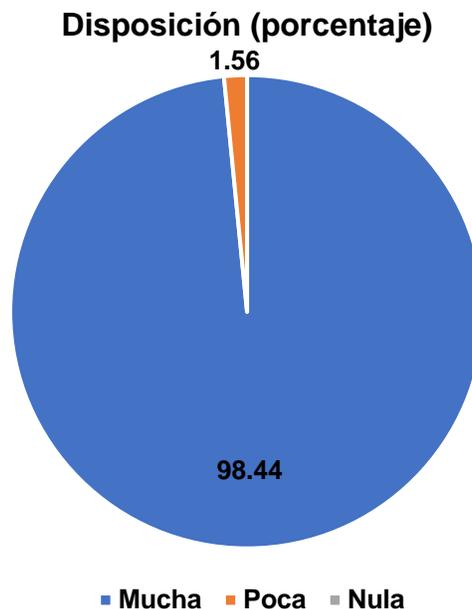
¿Consideras que requieres ser alfabetizado en la tecnología digital?



Una amplia mayoría de los alumnos que forman parte del universo de la investigación, presentaron una amplia disposición en cuanto a tiempo invertido y dedicación para llevar a cabo el proceso de alfabetización digital. Incluso en algunos casos llegaron a preguntar cuándo serían los cursos y en qué horario porque realmente estaban muy interesados (Figura 5).

Figura 5

¿Qué tanta disposición tiene para ser alfabetizado en la tecnología digital?



3.1. Sobre la entrevista

Se llevaron a cabo quince entrevistas semiestructuradas a cinco estudiantes seleccionados de forma aleatoria de los tres grupos que forman parte del universo estudiado. El guion de entrevista semiestructurada fue validado por un docente de la Benemérita Escuela Nacional de Maestros, México (BENM). Se llevó a cabo realizando un estudio en profundidad y se analizaron cada una de las respuestas de forma cualitativa, con apoyo en la hermenéutica.

1.- ¿Qué recursos digitales ocupas con mayor frecuencia para el desarrollo de tu formación docente?

En general los docentes en formación consultan diversos recursos digitales. Sin embargo, los que más mencionan son aquellos vinculados con el internet como el buscador *Google*, artículos de revista o el correo electrónico. Por otro lado, señalan otros programas digitales con los cuales interactúan de forma continua para la realización de sus tareas como *Word*, *Power Point* y *Excel*.

2- ¿Qué es la alfabetización digital?

La alfabetización digital es el aprendizaje que se le da a un individuo para que cuente con las herramientas tecnológicas para desarrollar una habilidad o capacidad para adentrarse en el *boom* tecnológico; para así comunicarse como se hacía tradicionalmente, pero con la diferencia de medios electrónicos.

Es el proceso por el cual adquirimos las capacidades necesarias para tener un manejo de las tecnologías. Son los conocimientos que se tienen acerca del uso de cualquier tipo de tecnología, saber utilizarlos de manera correcta haciendo uso de los medios electrónicos.

El conocer de los diversos programas tecnológicos a los que tenemos disponibles, entender cómo funciona lo digital, para qué lo usamos y para qué nos puede servir, como la capacidad de una persona para desempeñar una actividad en un medio digital.

3.- ¿Consideras que debes llevar a cabo un proceso de alfabetización digital? ¿Por qué?

Sí, ya que actualmente la tecnología está más involucrada en la vida de las personas y debemos aprender a utilizarla y a trabajar con ella de una manera consiente. A pesar de ser parte de la generación que se supone que debe saber mucho de las tecnologías, no son lo suficiente como para poder utilizarlo como herramienta de enseñanza y de aprendizaje.

Sí, porque al estar navegando por cualquier sitio web se requiere del uso de estas habilidades y no se usarlas de manera correcta, algunos programas se me dificultan y es necesario que nuestra sociedad amplíe sus conocimientos tanto en TIC, TEC y TAC.

Considero que es necesario, ya que actualmente estamos rodeados de tecnología y me imagino que se irán implementando estas en las escuelas primarias. Lo vivimos en el transcurso de la pandemia por Covid-19. Estos medios electrónicos fueron la solución para seguir interactuando a pesar de la distancia.

4.- ¿Qué se requiere para llevar a cabo la alfabetización digital en los docentes en formación?

Pueden ser cursos sobre estrategias que podemos utilizar para trabajar en conjunto con otras actividades y contar con los recursos necesarios o suficientes en la escuela para poder recibir las capacitaciones.

No estar *peleados* con la tecnología, actualizarnos, investigar nuevos métodos de enseñanza y usar todo el potencial de los medios electrónicos. Que se les impartan cursos o clases, de capacitación en donde se fomente esta capacidad pues el trabajo del docente es estar actualizado.

Que desde la formación exista difusión y acercamiento al manejo de los medios digitales para que en un futuro los dominen y puedan saber cómo educar dentro de una cultura digital. El poder tener mayor conocimiento de cuáles son las herramientas que nos podrían servir mejoraría nuestra práctica.

5.- ¿Qué beneficios tendrá la alfabetización digital en la formación docente?

Nos brindará las herramientas y estrategias que nosotros podríamos utilizar como maestros en formación para implementarlas en nuestras prácticas en la escuela primaria. Amplían su manera de trabajar con los niños y a su vez ellos estarán más interesados en los temas, ya que actualmente no están acostumbrados a usarla.

Aprender a usar las diferentes aplicaciones, podría marcar un aprendizaje significativo y causar un vínculo más fuerte con los alumnos ya que hacemos uso de algo que les gusta. Innovar la didáctica, despertando el interés y manteniendo la atención en clases, desarrollando una mejoría de habilidades y competencias.

Tener oportunidad de utilizar otras estrategias que nos ayudarán a lograr los aprendizajes mediante la utilización de otros medios, generaría una mejoría en la entrega de trabajos, así como una forma distinta de enseñanza en las aulas que cuenten con las herramientas y servicios esenciales.

En la actualidad mucho, después de la pandemia los medios digitales son primordiales para la educación incluyendo la alfabetización docente, primeramente que se deje de enseñar de una forma tradicional y así poder innovar las clases de acuerdo al contexto de los niños.

Como resultado de la anterior síntesis, se proponen cuatro estrategias para favorecer la alfabetización digital en los docentes en formación; recordando que no es tarea de una sola persona, sino de la suma de esfuerzos de autoridades, docentes y alumnos, que en la búsqueda por desarrollar otras habilidades que complementen su educación como futuros profesionales de la educación.

1. Diseñar y planificar un curso extracurricular considerando diferentes niveles de AD, tomando en cuenta los recursos tecnológicos con que cuenta la institución, el tiempo que disponen los estudiantes para su desarrollo y la vinculación con la práctica docente.

2. Implementar y desarrollar el curso con la finalidad de que los estudiantes puedan diseñar y crear recursos digitales que complementen y potencien su práctica docente.

3. Crear una página web y generar una red social de apoyo (*WhatsApp* y *Facebook*) dedicadas específicamente para que los estudiantes puedan expresar dudas respecto al ámbito digital y de forma colaborativa los miembros de la red brinden asesoría y acompañamiento. Así como para compartir y difundir materiales y recursos tecnológicos de gran utilidad en su formación como docentes.

4. Elaborar pequeños manuales o tutoriales que propicien el uso especializado de plataformas digitales y paquetería de *Microsoft Office* maximizando su funcionalidad.

4. Discusión

En el artículo *El trabajo académico de vanguardia en la alfabetización digital en la formación docente* (Viegas & Goulart, 2020) se toma una metodología descriptiva, explicativa y bibliográfica, haciendo un estado del arte que comprende una investigación desde el año 2000 hasta el 2017, abordando situaciones cualitativas y cuantitativas en donde rescatan la literacidad digital dentro del ambiente escolar, haciendo evidente la introducción de las nuevas tecnologías, más que para el alumnado, para el docente, para volverse más hábiles en la introducción de estas dentro de su aula.

En 2011 se llevó a cabo una investigación con alumnos de la Facultad de Educación de las Universidades de Jaén y Granada a través de la herramienta digital 2.0 los resultados de la investigación fueron plasmados en el artículo *Caracterización de la alfabetización digital desde la perspectiva del profesorado: la competencia docente digital* (Torres, 2011). Se crearon una serie de blogs para la impartición de diferentes asignaturas obteniendo como resultado una baja alfabetización digital en los profesores, invitando a una mayor apropiación de las TIC para un desarrollo profesional para la profundidad y validez del conocimiento.

Como resultado de una investigación con metodología de análisis de contenido, analítico-sintético y hermenéutico, Granda (2011) determinó que el objetivo de la alfabetización digital debe ser superar la brecha digital que existe en la sociedad y que el docente debe aprender las nuevas tecnologías para brindar a sus estudiantes un aprendizaje personalizado, que les permita producir contenidos para su aplicación dentro del aula.

Rangel y Peñaloza (2013), en una investigación realizada en México con 51 profesores demostró que solo el 50% de los docentes utilizan las TIC como apoyo para sus clases. Se observa así que el perfil del docente dentro de la alfabetización digital aún está lejos de alcanzar los resultados esperados para la actualidad en la que vivimos.

George Reyes (2020) define a la alfabetización digital como un ejercicio de construcción de análisis, así como la comprensión y al uso de la información a la que los ciudadanos pueden acceder. Esto, en el entendido que ya no es suficiente una alfabetización donde solo se enseñe a leer y a escribir. Dicho análisis fue realizado a partir de una serie de iniciativas regionales en América Latina, donde 17 países han determinado objetivos concretos para realizar una alfabetización digital dentro de sus escuelas.

Marín et al. (2012), dicen que los alumnos de nivel universitario son dueños de su propio aprendizaje desde las nuevas tecnologías. Por eso destacan la importancia de la alfabetización del profesorado y optan por una redefinición de metodologías para entender y comprender mejor los procesos de enseñanza-aprendizaje, destacando la importancia de que el docente se convierta en investigador. Concluyen que la alfabetización digital se ha convertido en una variable independiente donde cada uno toma las propias riendas de su formación.

5. Conclusiones

- La mayor parte del tiempo, los docentes en formación utilizan herramientas básicas de internet como buscadores, blogs, redes sociales y artículos digitales, así como paquetería de Microsoft Office a través de dispositivos como celulares y computadoras, dedicando un tiempo promedio de dos a cuatro horas diarias.
 - Los estudiantes normalistas reconocen que deben ser alfabetizados digitalmente, al menos en los principales recursos utilizados con mayor frecuencia para consolidar diversas competencias como parte de su formación docente.
 - Existe mucho interés y disposición por llevar a cabo algún curso extracurricular presencial o a distancia que les permita alfabetizarse digitalmente en diversas plataformas o programas, no solo como parte de sus procesos de actualización, sino como parte de sus habilidades docentes.
 - Alfabetizar digitalmente al futuro docente de primaria requiere, no solo de las condiciones materiales o tecnológicas, sino de un amplio dominio de las competencias digitales y una visión del ámbito escolar que les permita generar un vínculo permanente entre lo teórico, práctico y didáctico.
 - De nada sirve tener los mejores equipos tecnológicos o los recursos digitales más actuales, si el estudiante normalista no desarrolla su creatividad, interacción, autonomía y capacidad crítica, para transformar los procesos didácticos con los que se enseña y aprende en las escuelas primarias.
 - Vivir en la era digital no significa que se conocen todas las plataformas, poseer muchos equipos o pasar un indiscriminado número de horas interactuando con un medio; significa reducir las distancias, facilitar los procesos y hacer lo difícil fácil y para que esto suceda. Es importante reconocer que se deben estudiar y utilizar los medios digitales de la mejor forma para sacar el máximo provecho.
-

Capítulo 17. Modelo híbrido para la gestión del conocimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante universitario

María Isaura Morales Pulido

Universidad Autónoma de Querétaro, México

maria.isaura.morales@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0001-9737-3089

Ana Cristina Fragoso Tejeida

Universidad Autónoma de Querétaro, México

ana.fragoso@uaq.mx

ORCID: 0009-0002-1656-4540

Francisco Sánchez Rayas

Universidad Autónoma de Querétaro, México

francisco.sanchez@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0002-6061-0287



Morales Pulido, M. I., Fragoso Tejeida, A. C., & Sánchez Rayas, F. (2023). Modelo híbrido para la gestión del conocimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante universitario. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 220-227). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La educación desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las sociedades. Sin embargo, en el contexto actual surgen interrogantes sobre cómo podemos mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este texto nos adentraremos en el tema de la educación híbrida desde un enfoque pedagógico que combina, tanto el aprendizaje presencial, como el aprendizaje a distancia. A medida que exploramos este modelo, examinaremos sus características clave, beneficios y desafíos, que le brindan relevancia en el contexto universitario. Al abordar estas cuestiones, buscamos comprender cómo la educación híbrida puede transformar la forma en que enseñamos y aprendemos en la actualidad, arrojar luz sobre los beneficios y desafíos asociados con la educación híbrida, así como generar reflexiones en torno a su aplicación en el ámbito universitario.

1. Introducción

A partir de la pandemia, en el nivel universitario, como en todos los niveles educativos, se han implementado diversas modalidades para la atención y seguimiento de procesos formativos que promuevan una educación adaptada a las necesidades actuales y los constantes cambios. Gran parte de las medidas adoptadas por los países tienen relación con la suspensión de clases presenciales, originando con ello que la enseñanza y el aprendizaje se planea a partir del uso de una gran diversidad de enfoques, con o sin uso de tecnología, apoyo del personal docente y el bienestar de los estudiantes.

Según datos de la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020, más de 1,200 millones de estudiantes de todos los niveles habían dejado de tener clases presenciales. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe (VV. AA. et al., 2021, p. 39).

En México, se inició el ciclo escolar 2020-2021 el 24 de agosto, a través del programa de aprendizaje a distancia “Aprende en Casa II” con el acompañamiento de televisoras privadas, de la red de radiodifusoras y televisoras educativas del país, así como los sistemas públicos de comunicación del Estado mexicano. Para las zonas donde no llegaba la televisión (6% de la población estudiantil) se ofrecieron guías, libros de texto gratuito y demás materiales educativos. Asimismo, se impartieron clases a través de la radio en 22 lenguas indígenas diferentes (Sistema de Tendencias Educativas en América Latina [SITEAL], s. f.).

Si bien la pandemia ha transformado la educación, existe la necesidad de reconsiderar y replantear estrategias para las diferentes condiciones de aprendizaje, que permitan realizar los ajustes necesarios para el trabajo autónomo, que favorezcan aspectos socioemocionales de los estudiantes en su entorno.

Las estrategias de enseñanza desde el enfoque del modelo híbrido permiten combinar la interacción de los docentes y estudiantes, pasando de una educación tradicional a una educación basada en dispositivos móviles, la cual parece proporcionar muchos beneficios como: servir de repositorios digitales de información o

de acumulación de productos elaborados por los estudiantes, y facilitar la comunicación entre los actores educativos por medio de los diferentes canales digitales.

La sociedad todavía piensa que el modelo tradicional en el aula es el mejor método de enseñanza porque hay un contacto directo entre el profesor y el alumno como una forma de transmitir el conocimiento; es decir, usar pizarrones, folletos y materiales, con los que se puedan elaborar productos que evidencien el aprendizaje. Sin embargo, la realidad ha obligado a tener un acercamiento a la tecnología y utilizar diferentes recursos tales como: computadoras, tabletas, aplicaciones, programas interactivos y materiales en línea, que permiten generar interés en el alumnado y potencializar sus capacidades.

La situación se ha vuelto aún más compleja. Para ajustar su proceso de enseñanza, las universidades tuvieron que repensar los diferentes modelos que se adaptaran a la realidad del contexto de la pandemia. Si bien diferentes sectores de la sociedad dicen que hay que aprender a vivir con ella, también es cierto que no se puede dejar de reconocer que los cambios y adaptaciones en el sector educativo, derivados del COVID-19, llegaron para quedarse. La última tendencia, y la más recurrente, es establecer el modelo híbrido o b-learning.

Con la aparición de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), desde la década de los 70 del siglo pasado, se inició una revolución tecnológica digital que lamentablemente ha ido transformando todas las dimensiones económicas, sociales, educativas y políticas de las sociedades contemporáneas.

Bajo este concepto, los sectores educativos alrededor de las redes digitales y el uso de las TIC buscan un nivel de automatización de sus procesos y una permanente innovación creativa. A nivel educativo, esto puede facilitar la convergencia digital y articular nuevas interacciones en el aprendizaje a través de distintas plataformas educativas que permitan el acceso y la conectividad requeridas.

El b-learning inició a finales de la década de los 90, configurándose como la forma de planear, desarrollar, enseñar y pensar de manera diferente los procesos de aprendizaje, a partir de programas que permiten la combinación de la enseñanza presencial y virtual. Para Bartolomé Piña (2004) el b-learning analiza qué objetivo de aprendizaje se pretenden alcanzar, qué teoría explica mejor ese proceso de aprendizaje y qué tecnología se adecua más a esa necesidad (p. 13).

Existe la necesidad de establecer un modelo que permita fortalecer, por medio de los procesos educativos, la identidad universitaria; identidad que, con o sin pandemia, o cualquier otro fenómeno similar, pueda hacerse de recursos materiales y humanos sólidos para que la comunidad educativa trabaje sistemáticamente. Si, como se ha evidenciado en los últimos meses, el modelo híbrido es la respuesta a esta necesidad, y se pretende que todos estén involucrados, habría que analizar ¿qué significa implementar un modelo de esta naturaleza en las universidades? Además, se requiere valorar los recursos con que cuenta la universidad para sistematizar las etapas de aplicación del modelo. Y evaluar si hay un modelo híbrido universal, o son enfoques de lo conocido como b-learning, para finalmente establecer el modelo propio de la universidad.

2. Desarrollo

En el presente ensayo se analiza, desde diferentes vertientes, el impulso del pasaje: desde los formatos de enseñanza presenciales a los formatos de enseñanza digitales, que en este contexto combinan lo sincrónico y lo asincrónico en entornos digitales, que definimos como híbrida.

A finales del primer trimestre del 2020, el sistema educativo en México, tanto público como privado, se enfrentó al desafío de implementar clases a distancia, obligando a los estudiantes a realizar actividades de estudio desde sus hogares para concluir el ciclo escolar. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020) la población escolar inscrita durante el ciclo escolar 2019-2020 representa un total de 33.6 millones de estudiantes. El sector universitario constituye tan solo 38.4%. Para dicho ciclo, la herramienta digital más utilizada por los alumnos fue el teléfono inteligente (65.7%); le siguió la computadora portátil, con el 18.2%; la computadora de escritorio, 7.2%; televisión digital y *tablet*, con el 3.6% (p. 6).

Entre la población universitaria, los dispositivos más utilizados fueron la computadora portátil, así como la de escritorio, que representaron el 65.3%; el celular redujo su tasa de uso al 33.4%. El porcentaje de población que no concluyó el ciclo escolar a nivel superior representó el 25.1%. Los principales motivos fueron: tener que trabajar, perder contacto con sus maestros o no poder hacer tareas, cierre definitivo del centro educativo, así como considerar que las clases a distancia son poco funcionales para el aprendizaje.

En lo que corresponde al ciclo escolar 2020-2021, la población universitaria no inscrita por motivos asociados a la pandemia por la COVID-19 representó un 5.2%. Esto respondió a motivos económicos, a la necesidad de trabajar o al rechazo de estudiar a distancia. Es importante mencionar que el tiempo dedicado al estudio durante la pandemia superó las seis horas al día.

Finalmente, la disponibilidad de los alumnos inscritos en el ciclo escolar 2020-2021 para asistir a clases presenciales una vez que las autoridades lo permitieron fue de 55.9%. La educación se ha visto en la necesidad de trabajar de manera multidisciplinaria, estableciendo la enseñanza virtual como una forma de enfrentar los desafíos que se presentaron, obligando a docente y estudiantes a actualizarse en el manejo de las herramientas tecnológicas para atender sus actividades académicas.

Es relevante analizar y establecer un modelo híbrido que responda a la realidad de la escuela universitario en beneficio de los estudiantes universitarios, resaltando con ello las competencias desarrolladas en su profesionalización.

El modelo educativo propuesto por la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ, 2017) se concibe como una guía sistemática que permite orientar las prácticas de enseñanza, así como determinar propósitos, ideas y orientaciones para el aprendizaje por medio del establecimiento de directrices consideradas óptimas para su buen desarrollo (p. 6).

Desde su enfoque pedagógico, permite orientar las prácticas para determinar las orientaciones del aprendizaje por medio de líneas guiadas para reconocer al estudiante como el centro y creador de su propio contenido (Figura 1).

Figura 1

Características de la formación universitaria en el componente del enfoque pedagógico



Nota. Obtenido de UAQ (2017, p. 7)

3. Discusión

Al imponer la pandemia una distancia física en los sistemas educativos y, especialmente en los niveles de educación superior, impulsó nuevos procesos educativos. Trasladó la educación presencial tradicional hacia nuevas formas de educación mediadas por internet; con ello, a una educación híbrida, al ampliar la diversidad de formas digitales de acceso a la educación. Tal proceso se produjo gracias a la generalización de aplicaciones que permiten una educación virtual sincrónica a través de internet, que aumentan opciones en la educación a distancia y, por ende, las multimodalidades en la educación digital, sentando las bases de un nuevo modelo educativo de carácter híbrido (Ocampo Botello et al., 2021, p. 6).

Ello reforzó tendencias hacia la diferenciación e individualización de la educación con mayor empuje hacia la educación digital. Esta macro-tendencia se refuerza, no solo por costos o prestaciones, sino en un escenario monopolístico, pero también por el avance de un nuevo paradigma educativo, centrado en el autoaprendizaje por medio de distintas plataformas digitales, las cuales le permiten al estudiante llegar a su propia evaluación de una manera más automatizada (da Rosa Cattáneo, 2022).

La universidad pública representa una oportunidad para formar a jóvenes profesionistas incorporando propuestas innovadoras permitiendo así que, tanto docentes como estudiantes, encuentren, potencien y

aprovechen las nuevas formas de enseñanza, en conjunto con los recursos tecnológicos con los que se cuenta hoy en día.

Ante la situación en la que nos encontramos, derivado de la pandemia y aprovechando la coyuntura respecto a la enseñanza y aprendizaje, dentro del trabajo escolar y académico, resulta importante mencionar que se busca que los estudiantes aprendan y resuelvan problemas desde un enfoque constructivista, utilizando los recursos con los que cuentan desde su conocimiento hasta la mejora de sus competencias profesionales.

¿Es posible desarrollar e implementar un enfoque del modelo híbrido basado en la gestión del conocimiento? El modelo híbrido combina elementos de diferentes enfoques que permiten lograr mejores resultados. En el ámbito educativo se ha implementado como una respuesta al contexto de distanciamiento social provocado por la pandemia de COVID-19. En cuanto a la gestión del conocimiento, lo podemos sugerir como el que la universidad adquiere, crea, comparte y utiliza para mejorar el resultado de su desempeño (Viera, 2022, p. 6)

La implementación de ambientes educativos híbridos implica analizar las ventajas e inconvenientes del aprendizaje y desarrollar estrategias para su implementación. Es decir, cómo se contribuye a identificar las brechas digitales de los estudiantes, detectar las necesidades tecnológicas y competencias al diseñar elementos pedagógicos acordes a las características de los estudiantes.

¿Es posible tomar los modelos híbridos de otras universidades y tropicalizarlos? Durante la pandemia, muchas universidades han recurrido a modelos híbridos de aprendizaje que combinan, tanto la modalidad presencial como la modalidad en línea. Esto ha demostrado ser una respuesta efectiva a los desafíos educativos actuales y ha permitido a las instituciones mejorar sus experiencias de aprendizaje en línea

Es necesario revisar el modelo pedagógico, la forma de enseñar, y comprender cómo aprovechar al máximo esta modalidad de aprendizaje. Cada institución tiene sus propias características y necesidades, que se ajustan al contexto local, por lo que es posible tomar estándares y guías existentes en otras universidades y adaptarlos a los recursos disponibles en cada país o institución.

¿Qué características definirían un modelo híbrido propio de la universidad? Como se ha mencionado con anterioridad en este ensayo, combinar el aprendizaje a distancia con el aprendizaje presencial en un mismo enfoque suele definir algunas características: combinación de modalidades, lo que permitirá tener interacción entre docentes y estudiantes; flexibilidad entre el tiempo y lugar, para que los estudiantes puedan ejercer cierto grado de control, lo que brinda la oportunidad de adaptar el proceso educativo a sus necesidades y preferencias; integración de la tecnología, implica el uso de tecnologías educativas y plataformas digitales para facilitar el aprendizaje en línea; replanteamiento pedagógico, para adaptar y revisar los enfoques estratégicos existentes, se debe replantear la forma de enseñar para aprovechar las ventajas de la educación presencial y en línea; gestión de datos y análisis, implica la recopilación y el análisis de datos educativos para mejorar la calidad del aprendizaje, la utilización segura y responsable de cada uno de los elementos utilizados en este proceso.

4. Conclusiones

La implementación de un enfoque del modelo híbrido basado en la gestión del conocimiento es posible en el ámbito educativo. Este enfoque combina elementos de diferentes metodologías para lograr una mejor eficiencia para proveer, desarrollar la innovación y crear ambientes colaborativos educativos, donde el papel de la gestión del conocimiento juega un papel muy importante en la optimización de los procesos de aprendizaje, la captura del conocimiento y el fomento de colaboración en ambientes híbridos.

Es posible tomar los modelos híbridos de otras universidades y adaptarlos o *tropicalizarlos* en diferentes contextos educativos. La clave radica en replantear los modelos de aprendizaje-enseñanza existentes, considerar los recursos tecnológicos disponibles y adaptar los enfoques curriculares de manera coherente e integrada. Además, es importante aprovechar las experiencias y ejemplos exitosos de otras instituciones educativas que ya han implementado modelos híbridos antes de la pandemia.

Capítulo 18. La plataforma Moodle como herramienta en la enseñanza a estudiantes de altas capacidades intelectuales

Blanca Iris Lozada Perdomo

Universidad Autónoma de Querétaro, México

blozada11@alumnos.uaq.mx

ORCID: 0000-0002-7961-8887

Sandra Luz Guerrero Ramírez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

sandra.luz.guerrero@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-1709-9110



Lozada Perdomo, B. I., & Guerrero Ramírez, S. L. (2023). La plataforma Moodle como herramienta en la enseñanza a estudiantes de altas capacidades intelectuales. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 228-241). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Las altas capacidades intelectuales son una problemática para el sistema educativo. Pocas veces reciben atención en las aulas regulares, provocando alteraciones en el ambiente escolar. El objetivo de este estudio fue demostrar la importancia que tienen la plataforma Moodle en el aprendizaje para la población con altas capacidades en matemáticas. El estudio fue de tipo cuantitativo con un diseño experimental de tipo preexperimental, integrado por 10 estudiantes con altas capacidades. Dentro de los resultados se percibió un aumento del 60%, generalizado, en el desarrollo de competencias matemáticas en dicha población. Además, se evidenció el impacto de la plataforma Moodle como herramienta de aprendizaje.

1. Introducción

En Colombia y México hay carencia de atención a las necesidades educativas, especialmente, a la población con altas capacidades. Esos estudiantes presentan habilidades y competencias superiores al promedio, lo que puede generar desafíos en su proceso de aprendizaje, ya que requieren metodologías y estrategias de enseñanza específicas para fomentar su desarrollo académico y personal.

Aunque en Colombia, como en México, se han implementado iniciativas y políticas para atender a esa población, aún persisten dificultades en la oferta de programas educativos que satisfagan sus necesidades debido al desconocimiento del tema que tienen algunos maestros y el miedo a enfrentarse al reto que implica el cambio de estrategias metodológicas que brindan la posibilidad de potencializar las habilidades de los estudiantes con altas capacidades.

El estudiantado de altas capacidades suele presentar problemas de adaptación a los ambientes escolares debido a la atención inadecuada que generalmente reciben. Esto suele repercutir en bajo rendimiento, que en muchas ocasiones conduce al fracaso escolar; descuido e incumplimiento de las tareas encomendadas; dificultad para relacionarse, llegando al aislamiento o rechazo por parte de los compañeros. Todas estas actitudes que suelen confundir al maestro (Ayil Carrillo, 2018).

Al respecto, la inclusión refiere a la práctica de asegurar que todas las personas tengan acceso igualitario a oportunidades, recursos y derechos, sin importar su origen étnico, género, orientación sexual, edad, discapacidad u otra característica. Tiene como objetivo crear una sociedad más justa y equitativa, donde todas las personas tengan la oportunidad de desarrollarse plenamente y participar en la vida social, económica y política. Abarca diferentes áreas, como la educación, el empleo, la salud, la cultura, el deporte y la recreación (Solís García & Borja González, 2021). El propósito de este estudio fue dar a conocer la utilidad de la plataforma Moodle en los procesos de aprendizaje, que no se logran en el aula de clase, y que son importantes para la formación académica de esta población, teniendo en cuenta que su motivación e interés se destaca en temas y áreas específicas (García-Cepero, 2015).

2. Método de investigación

La propuesta de intervención educativa se distingue por integrar una visión innovadora, adaptada al fortalecimiento de las habilidades matemáticas de los estudiantes de altas capacidades, por medio de la plataforma Moodle como herramienta tecnológica para apoyar la educación híbrida. Para lograrlo, se han utilizado diversas técnicas e instrumentos de investigación, así como procedimientos para la recopilación, procesamiento y análisis de información.

2.1. Diseño de la investigación

El estudio fue de corte cualitativo y cuantitativo, correspondiente a un enfoque de carácter mixto. En este sentido, esta perspectiva tiene un alcance más profundo del fenómeno abordado al integrar de forma complementaria los enfoques cuantitativo y cualitativo (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018), donde:

El primero representa los fenómenos mediante el uso de números y transformaciones de estos, como variables numéricas y constantes, gráficas, funciones, fórmulas y modelos analíticos; mientras que el segundo lo hace a través de textos, narrativas, símbolos y elementos visuales. Así, los métodos mixtos caracterizan a los objetos de estudio mediante números y lenguaje e intentan recabar un rango amplio de datos para robustecer y expandir nuestro entendimiento de aquellos. (p. 615)

Al igual, la utilización del enfoque mixto se justifica en la búsqueda de una mayor comprensión de la situación problema, proceso que se viabiliza desde el análisis combinado de datos (Creswell et al., 2011).

Se estableció un diseño experimental de tipo preexperimental, considerando que es el que mejor se adapta a las necesidades del estudio y nos permitió conocer las ventajas que tiene el uso de metodologías digitales en la enseñanza de las matemáticas para estudiantes de altas capacidades en el nivel de básica primaria (Alonso et al., 2011):

En la investigación de enfoque experimental el investigador manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas. Dicho de otra forma, un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente). Esto se lleva a cabo en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. (p. 5)

Es así como se intentó estudiar las variables que determinan la importancia de una metodología digital que permite potencializar las habilidades matemáticas de los estudiantes de altas capacidades en educación básica primaria, en algunas instituciones educativas públicas de Colombia y México, y los cambios que genera el uso de estas metodologías digitales en la enseñanza. Se tuvo como variable dependiente: *competencias matemáticas*; la variable independiente: *metodología digital*.

Asimismo, se tomó el diseño preexperimental, que consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cual es el nivel del grupo (Hernández-Sampieri et al., 2010). El diseño preexperimental es una modalidad de investigación en la que se controla el tratamiento o la intervención, pero no se asignan al azar los participantes a los grupos de comparación. En el contexto del diseño metodológico para el fortalecimiento del pensamiento matemático a través de un dispositivo pedagógico, este diseño puede ser utilizado para explorar la eficacia de una intervención específica en un grupo de estudiantes con altas capacidades en el área de matemáticas.

2.2. Unidad de análisis de la población

El estudio se aplicó en algunas instituciones educativas públicas de las ciudades de Armenia, Quindío, Colombia; y Querétaro, México. Estos estudiantes tienen altas capacidades en los diferentes niveles de la educación, y en muchos casos pasan desapercibidos debido a que aún no han sido diagnosticados, o simplemente su habilidad en el área de matemáticas los ubica en el sistema como los mejores y no se les exige más que a sus pares. La unidad de análisis correspondió a 10 estudiantes de grado quinto de primaria, que fue al 100% de la población objeto de estudio; perteneciente a la muestra, distribuidos así: 50% de nacionalidad colombiana y 50% de nacionalidad mexicana (Tabla 1).

Tabla 1

Características de la población participante

Participante	Genero	Grado	Edad	Nacionalidad	Año del diagnóstico Wisc-IV
P1	Masculino	5º	10años	Mexicano	2015
P2	Masculino	5º	9años	Mexicano	2018
P3	Femenino	5º	10años	Mexicano	2015
P4	Femenino	5º	10 años	Mexicana	2021
P5	Femenino	5º	10 años	Mexicana	2019
P6	Masculino	5º	9años	Colombiano	2022
P7	Masculino	5º	10años	Colombiano	2022
P8	Masculino	5º	11años	Colombiano	2021
P9	Masculino	5º	11años	Colombiano	2022
P10	Femenino	5º	12 años	Colombiana	2022

2.3. Instrumentos

Se desarrollaron dos instrumentos de investigación: la encuesta y el cuestionario, que se ejecutaron en coherencia con las fases de la investigación y los objetivos. Inicialmente se realizó la revisión sistemática que conforma el estado del arte y traza la ruta que fundamenta el dispositivo pedagógico como herramienta para fortalecer las competencias matemáticas.

En el momento de diagnóstico se aplicó una encuesta a través de un formulario de *Google* y su procesamiento se realizó desde el software estadístico SPSS versión 25. La encuesta se aplicó al 100% de los estudiantes participantes con altas capacidades, en un periodo de 24 días, de los cuales se obtuvieron 10 cuestionarios respondidos. La encuesta estuvo integrada por 18 ítems, donde se definieron preguntas con escala tipo Likert, permitiendo la obtención de datos cuantitativos.

Además, estuvo diseñada sobre tres dimensiones que, a su vez, tienen una amplia relación. Dentro de las dimensiones abordadas se encuentran: herramientas tecnológicas, aplicación de conceptos matemáticos a situaciones reales, fomento de habilidades para la resolución de problemas complejos y metodologías digitales.

Para determinar el índice de fiabilidad se aplicó el Alfa de Cronbach y se obtuvo ,812 como resultado. Por otra parte, se diseñó un cuestionario que permitió medir las competencias matemáticas de los estudiantes de grado quinto, antes y después de emplear la plataforma Moodle. Esto facilitó el contraste de los resultados del proceso de intervención. El instrumento se fundamentó en las competencias matemáticas: Comunicación, razonamiento y resolución de problemas, por lo cual se diseñaron 21 ítems con preguntas de selección múltiple con única respuesta, teniendo en cuenta el contexto colombiano y mexicano, y los aspectos que manejan las pruebas externas, entre ellas, el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA).

3. Resultados

El presente capítulo expone los diferentes hallazgos obtenidos en la intervención educativa realizada por medio de la plataforma Moodle que fomenta las competencias matemáticas en estudiantes con altas capacidades de básica primaria.

3.1. Momento de diagnóstico

Los resultados obtenidos en la encuesta arrojaron datos en cuatro dimensiones. Primero, *uso de herramientas tecnológicas*, que corresponde a uno de los factores con mayor incidencia en el desarrollo de competencias en los estudiantes de altas capacidades del sector público en Colombia y Querétaro México. Segundo, *aplicación de conceptos matemáticos a situaciones reales*, que refiere a las dificultades que tienen los estudiantes para aplicar las matemáticas a situaciones del contexto. Tercero, *fomento de habilidades para la resolución de problemas complejos*, que hace referencia a la motivación y al apoyo que reciben los estudiantes para dar solución a problemáticas complejas que requieren mayor exigencia. Finalmente, *metodologías digitales*, que corresponde al conjunto de estrategias, procedimientos y acciones empleadas por los docentes para posibilitar el aprendizaje y lograr los objetivos.

A) Uso de herramientas tecnológica

Es preciso mencionar que se pudo identificar la necesidad de utilizar herramientas tecnológicas en el proceso educativo, en beneficio de los estudiantes, teniendo en cuenta que los avances tecnológicos son para

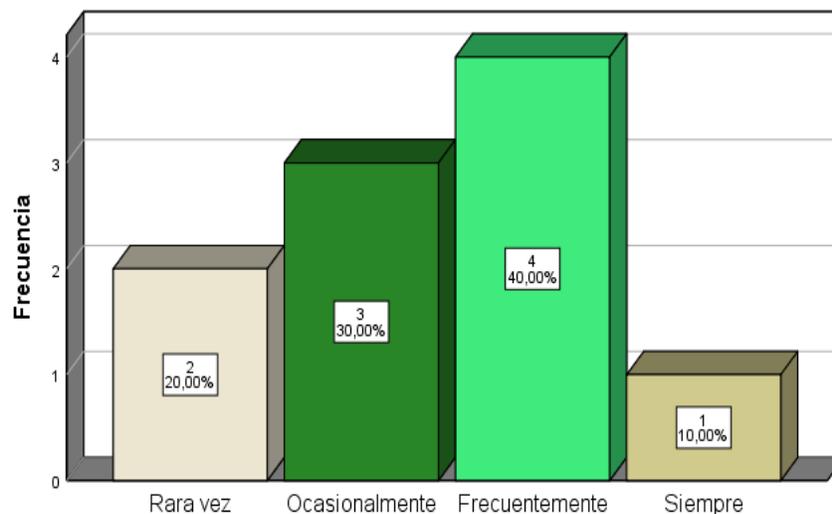
optimizar las actividades. De ahí que la tecnología mejora considerablemente los procesos de aprendizaje. En la actualidad, muchas personas se benefician de los avances de la tecnología. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) brindan un avance muy significativo en el desarrollo de metodologías educativas. Antes de la pandemia de Covid-19, muchas de estas herramientas ya habían impulsado exponencialmente el alcance de la educación en línea, y fue en este tiempo donde tomó mayor fuerza y se comprobó su efectividad.

Ahora bien, a la pregunta *¿Con que frecuencia puede reforzar lo visto en la clase, en su tiempo libre o en casa, con la ayuda de alguna herramienta tecnológica?*, un 40% afirmó que frecuentemente hace uso de las herramientas tecnológicas para reforzar los conocimientos adquiridos; un 10% afirmó que siempre lo hacen, para poder aprender más; el 30% dijo que ocasionalmente refuerza con el apoyo de la tecnología; y un 20% afirmó que rara vez puede hacer uso de las herramientas tecnológicas para reforzar los temas vistos en clase (Figura 1).

Es decir, el uso de herramientas tecnológicas favorece los procesos académicos extra clase logrando que el estudiante adquiera mayor dominio de las temáticas tratadas en el aula. Es de destacar que algunos de los estudiantes no pueden hacer uso constante de las herramientas tecnológicas debido a que no tiene acceso a internet, tampoco al equipo tecnológico que le facilite esta práctica en casa.

Figura 1

¿Con que frecuencia puede reforzar lo visto en la clase, en su tiempo libre o en casa, con la ayuda de alguna herramienta tecnológica?



3.2. Resultados del pretest en competencias matemáticas

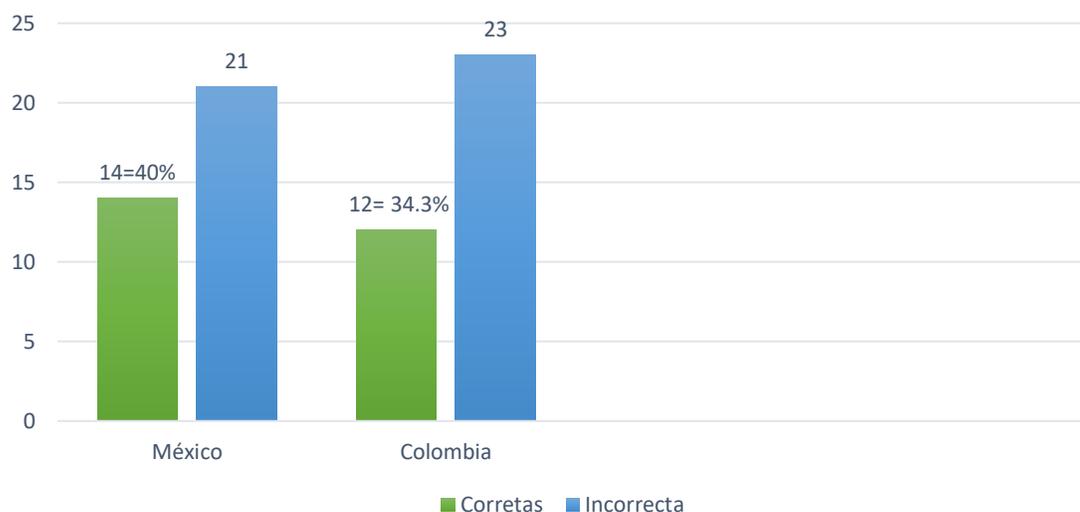
Una vez aplicado el instrumento que midió las competencias matemáticas en los estudiantes con altas capacidades de grado quinto, en el diagnóstico se analizaron los datos que demuestran el nivel de competencias matemáticas de los estudiantes.

3.2.1. Competencia: Comunicación

Se evaluó la competencia *Comunicación*, que consiste en expresar contenido matemático y entender enunciados de esta área, de forma oral y escrita. Esta competencia forma parte de PISA. En Colombia y México este nivel de competencia es bajo. Los resultados que obtuvieron los estudiantes (al contestar siete preguntas de esta competencia - cinco de cada país) fueron: en Colombia se obtuvieron 12 aciertos que corresponden al 34.3%; mientras que en México se obtuvieron 14 aciertos que representa el 40% de las 35 posibilidades de respuesta que tenían los estudiantes (Figura 2).

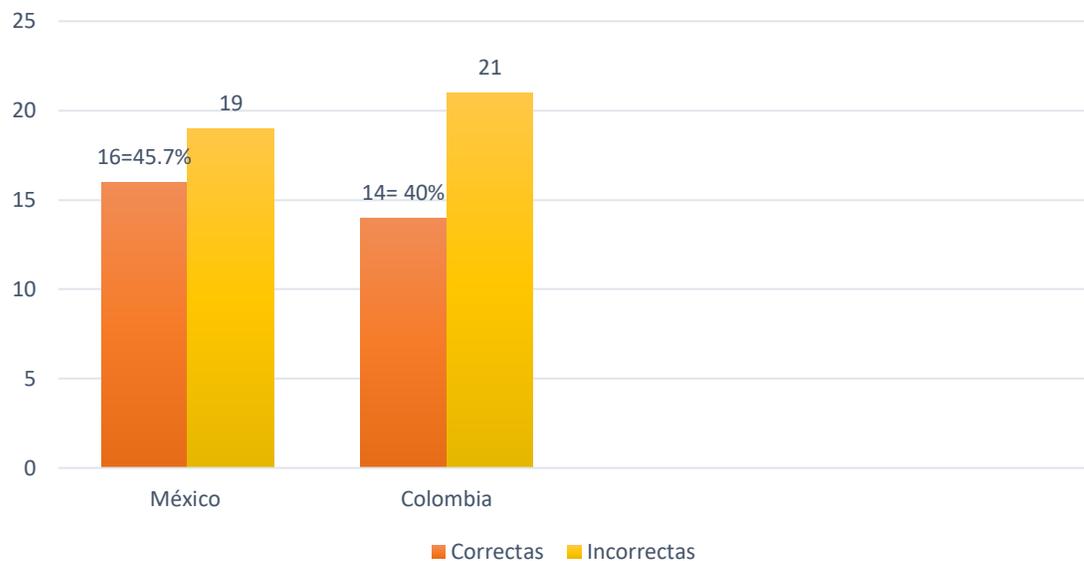
Figura 2

Competencia: comunicación



3.2.2. Competencia: Razonamiento

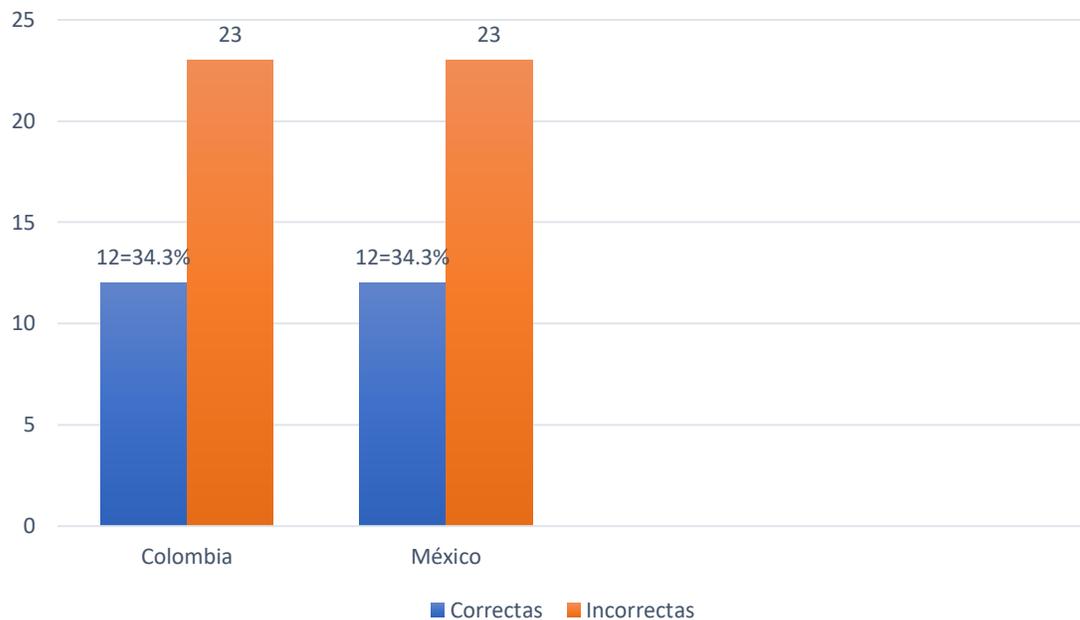
Asimismo, se analizaron los resultados de la competencia *Razonamiento*, la cual hace referencia al reconocimiento de regularidades, relaciones, predicciones y conjeturas, para justificarlas o refutarlas, dando explicaciones coherentes, proponiendo, aceptando o rechazando respuestas con argumentos justificados. Los estudiantes tienen dificultades en esta competencia debido a la poca capacidad que tienen para argumentar. Los estudiantes de México acertaron 16 preguntas, lo que representa un 45.75% de las 35 preguntas que conforman esta competencia; en Colombia acertaron 14, que equivale a un 40% de las respuestas.

Figura 3*Competencia: Razonamiento*

3.2.3. Competencia: Resolución de problemas

Se analizaron los resultados obtenidos en la competencia *resolución de problemas*. Esta competencia es la que prepara el camino para el desarrollo de las demás competencias, ya que es la que activa las capacidades básicas del individuo, como comprender, analizar, reflexionar, aplicar estrategias, generar ideas, entre otras. La resolución de problemas es la mejor forma de convencer al estudiante de la importancia de pensar en lo que hace, en lo que debe hacer y cómo lo hace.

Al analizar los resultados se pudo establecer que esta competencia es la única donde ambos países están en el mismo nivel. Se obtuvieron 12 aciertos de las 35 posibilidades en ambos países, que corresponde a un 34.3%. Los estudiantes regulares, como los que tienen altas capacidades, necesitan fortalecer esta competencia puesto que el nivel es bajo (Figura 4).

Figura 4*Competencia: Resolución de problemas*

Se pudo establecer que algunas de las dificultades que tienen los estudiantes regulares también existen en los de altas capacidades, dejando en evidencia las fallas que tiene los sistemas educativos de ambos países, y que se extienden a cualquier tipo de población. Es necesario buscar estrategias que fortalezcan estas competencias en todos los niveles y en todo tipo de población.

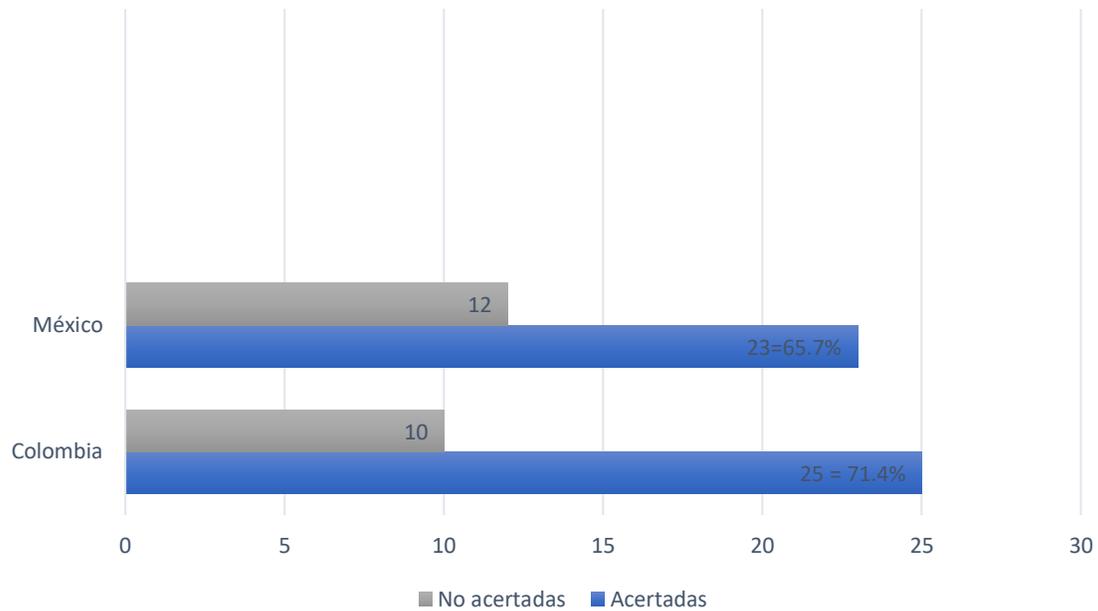
3.3. Análisis postest

Este análisis, se hizo inicialmente por los hallazgos encontrados en la encuestas, donde se precisaron los aspectos que debía tener el dispositivo pedagógico, posibilitando una adecuada intervención educativa. Además, una vez concluida la intervención mediante la plataforma Moodle, se aplicó el postest para determinar la efectividad de la intervención, que se realizó con estudiantes de grado quinto de primaria de Armenia, Quindío, Colombia; y Querétaro, México. Los resultados fueron analizados de forma independiente, para luego ser contrastados entre el pretest – postest.

La competencia *comunicación* mejoró, teniendo en cuenta que en Colombia pasó de 34.3% de aciertos a 71.4%; de igual forma, en México pasó de 40% a 65.7% aciertos (Figura 5).

Figura 5

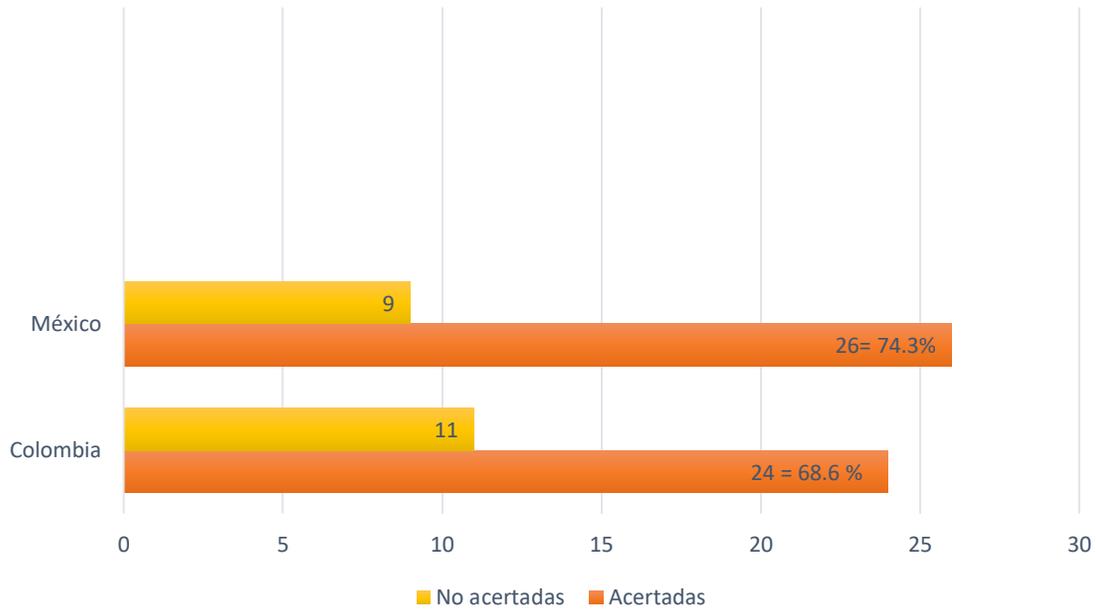
Competencia: comunicación



Analizando la competencia *razonamiento*, se pudo observar que los estudiantes subieron el número de aciertos en las preguntas. El nivel de aciertos de los estudiantes colombianos corresponde a un 68.6%, mientras que en el postest sólo tenía un porcentaje del 40%; los estudiantes mexicanos también dieron un avance muy significativo, ya que pasaron del 45.7% en la prueba inicial, a 74.3% en el postest, siendo evidente los logros alcanzados (Figura 6).

Figura 6

Competencia: Razonamiento



Para finalizar, se hizo el análisis de la competencia *resolución de problemas*, donde se mostró un movimiento similar a las dos anteriores. Esta competencia fue una de las más baja en ambos países. Tanto en Colombia, como en México, el porcentaje obtenido fue de 34.3% en el pretest, mientras que en el postest los porcentajes variaron para los dos países. Colombia alcanzó 68.6 % de aciertos, y México 71.45%, visibilizando un buen progreso en esta competencia (Figura 7).

Figura 7

Competencia: Resolución de problemas

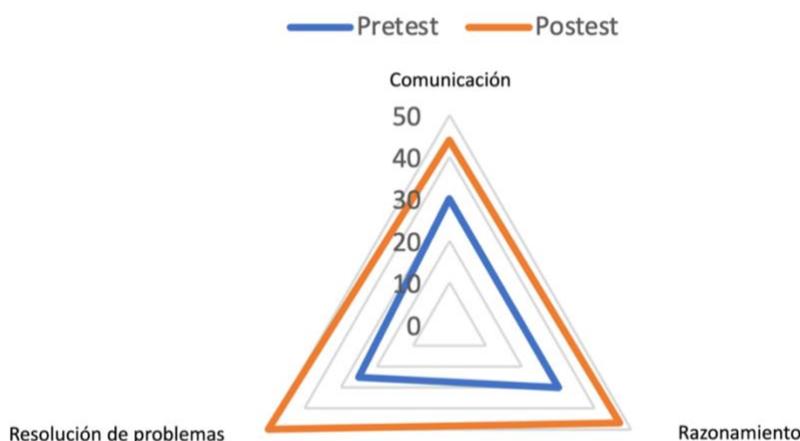


3.5. Contraste entre los resultados del pretest y postest

En esta sección se realizó un contraste entre los datos obtenidos en el pretest y el postest, con la intención de verificar la efectividad del plan de formación de la plataforma Moodle. En la Figura 8 se contrastan, de forma general, los resultados obtenidos en el pretest y el postest en Colombia y México. Se observa un incremento en la *resolución de problemas* teniendo en cuenta las tres competencias. La competencia *resolución de problemas* fue la más destacada.

Figura 8

Comparativo pretest y postest



4. Discusión y conclusión

Se precisa que las estrategias de aprendizaje basadas en la plataforma Moodle constituyeron una experiencia innovadora. Mejoraron las competencias matemáticas de los estudiantes con altas capacidades porque permitieron un aprendizaje autónomo (Bejarano et al., 2018). Contribuyeron al buen desempeño y motivación para lograr los objetivos propuestos, sin imposición, por convicción.

Conforme a lo anterior, este estudio tuvo como objetivo demostrar la importancia que tienen la plataforma Moodle en el aprendizaje para la población con altas capacidades intelectuales en el área de matemáticas, en el nivel de básica primaria. Luego del análisis del pretest y el postest, se pudo evidenciar que hay plataformas que son más enriquecedoras que otras, y son los docentes los encargados de analizar y priorizar aquellas que tengan más ventajas para los estudiantes y facilidad de acceso. Dentro de las plataformas consideradas como herramienta valiosa en el proceso de la enseñanza de las matemáticas destaca Moodle (Cortés Cortés et al., 2020).

Al respecto, se puede hablar de la posibilidad de una metodología activa con fundamento tecnológico, que facilita el proceso de aprendizaje y desarrollo de las habilidades de los estudiantes de altas capacidades, que pocas veces tienen las mismas oportunidades que tienen los estudiantes regulares en un aula de clase. Pero esta herramienta resultó muy útil para los profesores de matemáticas, ya que les permitió presentar la materia de una manera diferente, en tiempo real o no, lo que fomentó el desarrollo de habilidades, estilos y ritmos de aprendizaje diversos en los estudiantes. Además, Moodle es una herramienta que permite a los docentes innovar en sus metodologías y utilizar enfoques activos y creativos en la enseñanza de matemáticas (Sánchez, 2020).

A modo de conclusión, se puede destacar la motivación de los estudiantes con altas capacidades al poder desarrollar las actividades al ritmo que ellos manejan, y organizar las temáticas de acuerdo a la necesidad de su nivel de aprendizaje, de forma activa y creativa, logrando alcanzar niveles altos de aprendizaje.

Capítulo 19. Validación de un instrumento para evaluar el Aprendizaje autónomo en el Aula invertida

Estefanía Ruiz-Barrios

Universidad Autónoma de Querétaro

eruib18@alumnos.uaq.mx

ORCID: 0000-0001-6902-4922

Emma Patricia Mercado-López

Universidad Autónoma de Querétaro

patricia.mercado@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0003-0251-6783



Ruiz-Barrios, E., & Mercado-López, E. P. (2023). Validación de un instrumento para evaluar el Aprendizaje autónomo en el Aula invertida. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 242-255). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El Aula invertida fomenta el rol activo y favorece el desempeño escolar de los estudiantes, lo cual posibilita el desarrollo del Aprendizaje autónomo. Sin embargo, al ser de reciente creación, carece de instrumentos que validen tal desarrollo. El objetivo de esta investigación fue validar un instrumento que evalúe el Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida por medio del procedimiento estadístico de Coeficiente de Alfa de Cronbach con una prueba piloto a 41 estudiantes de secundaria. Los resultados mostraron que el instrumento es válido y confiable, con un Alfa de Cronbach de 0.94. Este instrumento puede ser utilizado para monitorear el desarrollo del Aprendizaje autónomo de los estudiantes dentro del Aula invertida.

1. Introducción

El Aula invertida fue creada por Jonathan Bergmann y Aaron Sams en 2007. Este modelo educativo requiere del uso de tecnología digital para su implementación. El modelo del Aula invertida ha tenido éxito debido a que ha mostrado resultados favorables en el desempeño académico de los estudiantes. Para obtener estos resultados, el estudiante debe asumir un rol activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje y, con ello, mejorar su participación, compromiso y motivación. A través de este proceso, se optimiza el tiempo que se destina a la clase sincrónica/presencial, debido a que desarrolla el Aprendizaje autónomo. De tal forma, se fortalece el aprendizaje colaborativo y significativo (Escudero-Nahón & Mercado-López, 2019; Han & Røkenes, 2020; Ruiz-Barrios et al., 2022).

Sin embargo, el modelo del Aula invertida ha presentado diversos desafíos. Uno de éstos es la falta de un instrumento que evalúe el desarrollo del Aprendizaje autónomo. Sin un instrumento que evalúe el Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida, no será posible desarrollar con éxito los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1.1. Aula invertida

El Aula invertida es un modelo educativo donde los alumnos desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje fuera de clase por medio de Tecnologías Educativas (TE). A través de las TE se optimiza el tiempo porque el alumno adquiere el conocimiento previo, prepara, estudia el tema en casa, acude al salón de clases a resolver dudas y a poner en práctica lo aprendido. El objetivo del Aula invertida es que los alumnos estudien los contenidos educativos por medio de las TE en casa y acudan al salón de clases a realizar actividades de aprendizaje. La literatura especializada sobre el tema admite que es posible adaptar e integrar los fundamentos teóricos constructivistas propuestos por Piaget, Vygotsky y Ausubel (Escudero-Nahón, 2022; Mercado-López, 2020). El Aula invertida puede llevarse a cabo en tres fases:

1) Antes de la clase presencial o sincrónica: En esta fase, fuera de clase, el alumno aborda el contenido, realiza productos con lo aprendido y elabora evaluaciones diagnósticas. Lo anterior, de manera autónoma y con ayuda de las TE.

2) Durante la clase presencial: En esta fase presencial o síncrona, el estudiante aplica, práctica lo aprendido y realizan evaluaciones continuas.

3) Después de la clase presencial o síncrona: En esta fase presencial o síncrona, el estudiante consolida lo aprendido con evaluaciones sumativas (Escudero-Nahón, 2022; García-Gil & Cremades-Andreu, 2019; Sandobal Verón et al., 2021; Zeng, 2021).

Por otro lado, una de las particularidades que posee el Aula invertida es su flexibilidad, lo que permite que el estudiante aprenda a su propio ritmo, volviéndolo autónomo, responsable de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje y sin dependencia al docente (Chang et al., 2022; Mora-Ramírez & Chacón, 2019). Al hacerse responsable de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumno desarrollará el Aprendizaje autónomo. Lo anterior, debido a que el alumno establece sus propios objetivos de aprendizaje, aprende a trabajar colaborativamente, y realiza una autoevaluación de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje (Martínez-Salas, 2019; Murillo-Zamorano et al., 2019).

1.2. Aprendizaje autónomo

El concepto de Aprendizaje autónomo hace referencia a la toma de decisiones y al desarrollo de la responsabilidad del propio proceso de aprendizaje. Con ello, se fomenta la adquisición de aprendizajes significativos. Siendo así que el concepto de Aprendizaje autónomo se conciba como la capacidad de *aprender a aprender*, lo cual conlleva a la regularización del aprendizaje propio (Ruiz-Barrios & Mercado-López, 2022).

Algunas investigaciones explican que, para fomentar el Aprendizaje autónomo, el docente debe enseñar al alumno a organizar y planear sus propios procesos de aprendizaje. Esta organización y planeación, debe ir encaminada a crear objetivos a partir de sus capacidades para que le permitan cumplir con actividades académicas asignadas. Por eso es necesario crear objetivos a corto, mediano y largo plazo. Lo anterior permitirá al alumno prever las necesidades que existen ante un problema y, así, considerar qué hacer, cómo, cuándo, para qué y con qué hacerlo. Además, se facilita tener un control de la calidad y finalidad de las actividades por parte del alumno. De esta manera, el estudiante contempla con antelación elementos que pueden estar vinculados de manera compleja a dicha actividad (Carriazo Díaz et al., 2020).

Otra característica del Aprendizaje autónomo es la capacidad de fomentar el *autocontrol* y la *autopercepción*. El *autocontrol* se relaciona con el proceso de mantener la concentración hacia alguna actividad mediante estrategias metacognitivas; la autopercepción tiene que ver con un proceso de juicio propio que permite al estudiante valorar la ejecución de sus actos. De esta manera, se puede autoevaluar sus trabajos académicos, basándose en criterios de calidad que pudieron ser establecidos con anterioridad por el profesor. Además, permite reconocer causas o consecuencias del éxito o fracaso de la actividad (Torrano et al., 2017).

El autocontrol y la autopercepción hacen referencia a la responsabilidad propia que va adquiriendo el alumno durante el desarrollo del Aprendizaje autónomo. Asimismo, la flexibilidad que el Aula invertida posee permite que el estudiante aprenda a conocer cuál es su ritmo de aprendizaje, y no solo depender del docente.

Por eso, la percepción que va adquiriendo de sí mismo le permite reconocer sus fortalezas y debilidades académicas.

1.3 Relación entre Aprendizaje autónomo, Aula invertida y taxonomía de Bloom

La relación que existe entre el Aprendizaje autónomo, el Aula invertida y la taxonomía de Bloom es que el Aprendizaje autónomo en al Aula invertida conducirá al desarrollo de las habilidades de orden superior (crear, evaluar, analizar) de la Taxonomía de Bloom. Al desarrollar las habilidades del orden superior de la taxonomía de Bloom, se estimulará el pensamiento crítico (Deroncele-Acosta & Nagamine Miyashiro, 2020; Medina Coronado & Nagamine Miyashiro, 2019). El pensamiento crítico constituye un proceso cognitivo complejo donde la razón y la reflexión son predominantes y buscan la resolución de problemas (Ossa Cornejo & Díaz Mujica, 2017). El pensamiento crítico, comprende la adquisición de un vocabulario más amplio y crítico para poder evaluar distintas situaciones, y así reconocer contradicciones en los argumentos mediante una visión multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria que surgen a partir del diálogo respetuoso, crítico y constante (Ossa Cornejo & Díaz Mujica, 2017; Rivas & Saiz, 2016).

1.4. Aprendizaje autónomo, el Aula invertida y la Motivación

Algunos trabajos han enunciado que el Aula invertida mejora la participación y la motivación del alumno. Asimismo, demostraron que los alumnos motivados, que desarrollaron el aprendizaje autónomo, muestran mayor satisfacción en la manera que aprenden y, por ende, aumentan sus conocimientos, mejoran y desarrollan habilidades que resultan en un mejor rendimiento académico.

La motivación refiere a la acción donde el estudiante dirige su comportamiento hacia una actividad de logro académico, con el reconocimiento de factores que fomenta o impiden el éxito. En la motivación intrínseca, la actividad que se realiza es la recompensa misma. Es decir, la satisfacción personal es lograr la actividad. La motivación extrínseca busca recibir una recompensa o beneficio de la acción realizada. Asimismo, la motivación de logro se lleva a cabo cuando se busca conseguir por sí mismo aquello que se considera valioso. De tal manera que, al mejorar la motivación, aumentará la disposición e interés para realizar actividades escolares, que posteriormente se verán reflejadas en el rendimiento escolar (Sellan Naula, 2017).

2. Método de investigación

2.1. Objetivo

El objetivo de la investigación fue validar un instrumento que evalúe el Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida, por medio del procedimiento estadístico de Coeficiente de Alfa de Cronbach, con el fin de proponer un modelo de evaluación del Aprendizaje autónomo.

2.2. Población

La investigación se realizó en la escuela particular Secundaria Nueva Generación, ubicada en Camino a los Olvera, número 760, Colonia Los Olvera, Municipio Corregidora, Estado de Querétaro, México. Los directores de la Secundaria son la Lic. Ana Margarita Hernández y el Ing. Adolfo Yamamoto. Todos los alumnos que cursaban la clase de Biología durante el ciclo escolar 2022-2023 participaron en la investigación. El total de alumnos fue de 41.

2.3. Diseño metodológico

La validez y confiabilidad del instrumento se llevó a cabo a través de las siguientes fases: elaboración del instrumento, validación mediante el juicio de expertos, y confiabilidad del instrumento desde el Alfa de Cronbach.

El instrumento contó con 75 ítems, que se dividieron en cuatro dimensiones: Organización y planeación, autocontrol y autopercepción, pensamiento crítico y motivación. Se utilizó la escala de tipo Likert con cinco opciones: Muy de acuerdo (5), De acuerdo (4), Indiferente (3), En desacuerdo (2), Muy en desacuerdo (1).

Para la validación del instrumento se seleccionaron cinco expertos dentro del área del Aula invertida, el Aprendizaje autónomo y la tecnología educativa, con el fin de revisar y evaluar cada uno de los ítems. Los expertos mostraron sus observaciones respecto a cada ítem. Posteriormente, se procedió a hacer un análisis de cada uno de los ítems para reformular aquellos que no cumplieran con las características señaladas y generar un consenso entre investigador y expertos. Finalmente, para la confiabilidad del instrumento se realizó mediante el procedimiento estadístico de Coeficiente de Alfa de Cronbach.

3. Resultados

El juicio de expertos mostró que algunos de los ítems presentados debían ser reformulados para poder obtener la validez necesaria, y así proceder con el siguiente paso de confiabilidad a partir del Alfa de Cronbach (Tabla1).

Tabla 1*Reformulación de algunos ítems para el instrumento de Aprendizaje autónomo en el aula invertida*

Dimensión	Ítem propuesto	Ítem reformulado
Organización y planeación	Suelo pensar qué pendientes tengo que hacer en el día para organizar mi tiempo.	Suelo organizar mi tiempo para hacer los pendientes que tengo en el día .
Autocontrol y autopercepción	Cuando veo o escucho algo que no entiendo, prefiero preguntar.	Reformular para que sean dos ítems: - Cuando veo o escucho algo que no entiendo, prefiero preguntar. - Cuando veo o escucho algo que no entiendo, prefiero investigar.
	No me cuesta concentrarme cuando leo.	Reformular para que sean dos ítems: - No me cuesta concentrarme cuando leo. - Tengo dificultades para leer.
Pensamiento crítico	Me gusta analizar el conocimiento nuevo.	Analizo el conocimiento nuevo.
	Me gusta trabajar en equipo con personas con las que normalmente no lo hago.	Sé trabajar en equipo con personas con las que normalmente no lo hago.

En lo que respecta a la confiabilidad del instrumento, se obtuvo un Coeficiente del Alfa de Cronbach con valor de 0.941 para 75 elementos. Se evaluaron los resultados de 41 estudiantes, lo cual implica un nivel de correlación muy alto, por lo que se puede afirmar que el instrumento se encuentra en un parámetro de evaluación excelente y, por tanto, el instrumento resulta ser confiable.

A continuación, se presentan cuatro tablas pertenecientes a cada dimensión donde se muestran los resultados de la media y varianza obtenidas por cada ítem: Organización y planificación (Tabla 2), autocontrol y autopercepción (Tabla 3), pensamiento crítico (Tabla 4) y motivación (Tabla 5).

Tabla 2*Resultados obtenidos por la dimensión organización y planificación del Aprendizaje autónomo*

Dimensión	Ítem	Media	Varianza
Organización y planificación	Mis apuntes son organizados.	4.00	0.40
	Suelo organizar mi tiempo para hacer los pendientes que tengo en el día.	3.63	0.99
	Me gusta mucho aprender e investigar, que desearía más tiempo del día.	3.44	1.05
	Soy disciplinad@.	3.98	1.12
	Me gusta planear lo que debo hacer en el día.	3.61	1.44
	Prefiero decidir la manera como aprendo.	4.07	0.62
	Me gusta planear lo que haré.	4.02	1.07
	Prefiero hacer mis trabajos escolares con anticipación.	3.83	0.80
	Sé lo que quiero a largo plazo y no cambio de parecer.	3.44	1.55
	Establezco tiempos estrictos para realizar las actividades.	3.10	1.09
	Reconozco cuáles son mis prioridades.	4.24	0.39
	Me gusta establecer mis propias metas.	4.44	0.40
	Me gusta descansar entre periodos largos de trabajo escolar.	3.93	0.87
Siempre comienzo a realizar los trabajos escolares cuando debo.	4.05	0.70	

Tabla 3*Resultados obtenidos por la dimensión autocontrol y autopercepción del Aprendizaje autónomo*

Dimensión	Ítem	Media	Varianza
Autocontrol y autopercepción	Cuando veo o escucho algo que no entiendo, prefiero preguntar.	4.07	0.97
	Cuando veo o escucho algo que no entiendo, prefiero investigar.	3.85	0.73
	Realizo las actividades que el docente me indica.	4.44	0.25

Tabla 3*Resultados obtenidos por la dimensión autocontrol y autopercepción del Aprendizaje autónomo*

Dimensión	Ítem	Media	Varianza
	En cuanto tengo una duda busco la manera de resolverla.	4.27	0.45
	Sé qué aprender y cómo hacerlo.	3.90	0.49
	Reconozco cuando estoy aprendiendo adecuadamente algo nuevo.	4.37	0.34
	No me cuesta concentrarme cuando leo.	3.78	1.08
	Tengo dificultades para leer.	2.24	0.94
	Aprendo de los errores que tengo.	3.95	0.85
	Pregunto el cómo y por qué de las cosas.	4.07	0.82
	Trabajo bien en equipo.	4.00	0.60
	Conozco cuál es mi rol dentro de los trabajos en equipo.	4.37	0.39
	Reconozco cuando no entiendo un tema.	4.29	0.81
	Solicito ayuda cuando me cuesta trabajo aprender.	4.02	0.77
	Sé resolver problemas de distintas maneras.	4.00	0.60
	Me gusta que se evalué mi desempeño académico.	4.12	0.76
	Mi desempeño académico puede mejorar si me esfuerzo.	4.88	0.11
	Me gusta cumplir con las responsabilidades que me asignan.	4.24	0.54
	Acepto de manera positiva los comentarios que hacen sobre mis trabajos escolares.	3.95	1.05
	No necesito ayuda para realizar trabajos escolares.	3.22	1.18
	Me gusta estudiar a solas y sin distracciones.	4.20	0.60
	Suelo aprender mejor y más fácil si lo hago por mi cuenta.	3.54	0.95
	Cuando tengo interés por aprender algo, sé cómo empezar.	4.12	0.66

Tabla 3*Resultados obtenidos por la dimensión autocontrol y autopercepción del Aprendizaje autónomo*

Dimensión	Ítem	Media	Varianza
	Me gusta esforzarme en aprender algo porque me interese.	4.46	0.60
	Soy consciente de mis debilidades.	4.46	0.55
	Reconozco cuales son mis fortalezas.	4.22	0.53
	Me autoevalúo de forma objetiva.	3.88	0.61
	Identifico qué es lo que me falta por aprender.	4.32	0.37
	No requiero de un profesor para aprender.	2.12	1.16
	La tecnología facilita mi aprendizaje.	4.22	0.48
	Suelo evaluar de manera objetiva mis trabajos escolares antes de que alguien más lo haga.	3.49	1.11

Tabla 4*Resultados obtenidos por la dimensión pensamiento crítico del Aprendizaje autónomo*

Dimensión	Ítem	Media	Varianza
Pensamiento crítico	Cuando aprendo algo, suelo asociarlo con la vida cotidiana.	3.73	0.80
	Acepto las críticas que me hacen para mejorar.	3.95	0.90
	Respeto los comentarios que hacen mis compañeros.	4.02	0.42
	Me gusta dar a conocer lo que pienso con respeto.	4.02	1.07
	Me gusta pensar lo que quiero decir.	3.80	1.21
	Puedo proponer y tomar decisiones dentro y fuera de un grupo.	4.10	0.59
	Evalúo de forma crítica el nuevo conocimiento.	3.66	0.73
	Soy consciente de las consecuencias antes de tomar una decisión.	3.83	1.30

Tabla 4*Resultados obtenidos por la dimensión pensamiento crítico del Aprendizaje autónomo*

Dimensión	Ítem	Media	Varianza
	Me gusta compartir la información interesante y de calidad que encuentro cuando investigo.	3.85	1.18
	Creo que los docentes son facilitadores del aprendizaje.	4.27	0.80
	Participo en las discusiones grupales.	3.27	1.10
	Mis compañeros pueden enseñarme cosas nuevas.	4.15	0.98
	Las clases interactivas facilitan mi aprendizaje.	4.10	0.69
	Prefiero las clases donde todos participan.	3.90	1.09
	Reconozco los conceptos o ideas principales importantes de lo que veo, leo o escucho.	3.95	0.80
	Analizo el conocimiento nuevo.	3.88	0.56
	Siempre analizo el punto de vista de los demás.	3.68	0.67
	Tengo una buena comunicación oral.	3.56	0.75
	Sé trabajar en equipo con personas con las que normalmente no lo hago.	3.71	1.11
	Conozco fuentes confiables para buscar información.	3.88	1.06
	Suelo encontrar información interesante y de calidad.	3.95	0.60
	Expreso bien mis ideas de manera escrita.	3.76	0.79

Tabla 5*Resultados obtenidos por la dimensión motivación del Aprendizaje autónomo*

Dimensión	Ítem	Media	Varianza
Motivación	Acudo a clase con ganas de aprender cosas nuevas.	3.90	0.84
	Cuando no conozco una respuesta, me gusta ponerme a investigar.	3.78	0.78
	Sé que cosas me motivan a seguir aprendiendo.	4.24	0.24
	Cuando pierdo la motivación, sé cómo recuperarla.	3.41	1.60
	Me motiva ver que mis compañeros estén aprendiendo.	3.56	1.40
	Me gusta aprender.	4.22	0.78
	Si veo algo que quiero aprender, encuentro la manera de hacerlo.	4.34	0.33
	Realizo trabajos escolares con entusiasmo.	3.59	0.85

Finalmente, a partir de la fórmula del Alfa de Cronbach, se obtuvo el resultado de la confiabilidad del instrumento propuesto en esta investigación, con un 0.94, el cual corresponde a un parámetro de validez excelente (Tabla 6).

Tabla 6*Resultado de Alfa de Cronbach*

Fórmula de Alfa de Cronbach	$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$
K (número total de ítems del instrumento)	75
K-1	74
$\sum S^2$ (Sumatoria de la varianza de los ítems)	59.91
ST ² (Varianza de la suma de los ítems)	832.97
Resultado de Alfa de Cronbach	0.94

4. Discusión y conclusiones

La literatura especializada no presenta evidencia de algún instrumento que evalúe el aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida. Un instrumento de esta índole facilitaría conocer el desarrollo del aprendizaje autónomo del estudiante durante la implementación del Aula invertida. Los antecedentes que existen sobre otros instrumentos no están enfocados específicamente a estudiantes mexicanos de educación básica que se encuentren inmersos dentro del aula invertida, lo cual hace que este instrumento ofrezca un nuevo escenario respecto al Aprendizaje autónomo.

La validez y confiabilidad que se obtuvo del instrumento aquí propuesto permite su uso. Este instrumento proporciona cuatro dimensiones que son necesarias para analizar el desarrollo del Aprendizaje autónomo:

- 1) La dimensión de organización y planificación permiten al estudiante crear objetivos que le permiten cumplir con sus actividades académicas, desde objetivos a corto, mediano y largo plazo. Esta dimensión prevé necesidades que existen ante un problema y considera posibles formas de actuar. Por lo que el estudiante puede analizar la relación compleja de diversos elementos que pertenezcan a una actividad (Carriazo Díaz et al., 2020).
- 2) La dimensión de autocontrol y autopercepción refiere al proceso para mantener la concentración hacia alguna actividad, así como el proceso de auto juicio que permiten al estudiante valorar la ejecución de sus actos a partir de criterios de calidad. Además, permiten reconocer causas o consecuencias de una actividad (Zambrano et al., 2018), por lo que va adquiriendo una mejor percepción sobre sus fortalezas y debilidades académicas.
- 3) La dimensión del pensamiento crítico constituye un proceso cognitivo complejo que busca la resolución de problemas, donde la razón y la reflexión son predominantes (Ossa Cornejo & Díaz Mujica, 2017). La construcción del conocimiento se encuentra presente y se implementa desde diversos contextos.
- 4) La dimensión de la motivación refiere a la acción donde el estudiante dirige su comportamiento hacia una actividad de logro académico. Ya sea a partir de la satisfacción personal o recibir una recompensa o beneficio de alguna. Es decir, la motivación aumentará la disposición e interés para realizar actividades escolares (Sellan Naula, 2017).

En conclusión, esta investigación permite contribuir con un instrumento confiable y válido que permita conocer el desarrollo del aprendizaje autónomo dentro de la implementación del Aula invertida, favoreciendo que los estudiantes conozcan sus propias habilidades y puedan tener un mejor desempeño escolar. Por lo que, se proponen hacer investigaciones futuras con este instrumento para medir el Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida.

Capítulo 20. Estado del arte de la alfabetización digital en la formación del estudiantado

Amairani Isabel Aragón Wilson

Instituto Tecnológico de Sonora, México

mayra_emp@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-2343-6910

Martha Alejandrina Zavala Guirado

Instituto Tecnológico de Sonora, México

martha.zavala@itson.edu.mx

ORCID: 0000-0001-9177-0411

Isolina González Castro

Instituto Tecnológico de Sonora, México

igonzalez@itson.edu.mx

ORCID: 0000-0002-7265-6725



Aragón Wilson, A. I., Zavala Guirado, M. A., & González Castro, I. (2023). Estado del arte de la alfabetización digital en la formación del estudiantado. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 256-269). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La alfabetización digital es un término que ha evolucionado y actualmente incide en la educación. El objetivo de estudio documental fue analizar el estado del arte del término alfabetización digital en el estudiantado, para proporcionar un referente y orientar futuras investigaciones. El estudio fue de carácter documental y cualitativo; se desarrolló en dos fases: heurística y hermenéutica. Los resultados reflejan que a nivel internacional ha tenido mayor análisis, a diferencia de México; se ha analizado con mayor énfasis en el nivel universitario, que en la educación básica. La alfabetización digital se asocia con: motivación, aprendizaje autorregulado, desempeño académico, formación previa, edad. Se concluye que hay pocos estudios que expliquen su impacto en la formación integral estudiantil.

1. Introducción

A medida que la tecnología avanza y se integra cada vez más en la vida diaria, la alfabetización digital se convierte en una habilidad fundamental para participar plenamente en la sociedad y la economía. Es por ello que la alfabetización digital (AD) ha evolucionado a través del tiempo, logrando incidir en diferentes ámbitos de la vida diaria, sobre todo en el ámbito educativo, con el fin de propiciar mayores habilidades, conocimientos y destrezas de la era digital (Huamán, 2021).

De acuerdo con Spires et al. (2018), estar alfabetizado digitalmente no sólo implica usar una computadora o dispositivo móvil. Va más allá al hacer que la persona se cuestione, analice, interprete y con ello pueda evaluar y crear información a través de diferentes medios tecnológicos. La alfabetización digital se ha comenzado a hacer indispensable en todos los ámbitos de la vida cotidiana, puesto que maximiza el aprovechamiento de oportunidades que ofrece la sociedad digital. Además, proporciona a las personas las herramientas y habilidades necesarias para utilizar la tecnología de manera efectiva, crítica y segura, mejorando así su calidad de vida y oportunidades en el mundo moderno (Peng & Yu, 2022).

Aunque en muchos lugares se ha reconocido la importancia de la alfabetización digital, es posible que no se estudie tanto como otras áreas debido a varios factores como la falta de conciencia, la rápida evolución tecnológica, o el enfoque en otros aspectos de la educación digital (Wang & He, 2022). A su vez, el término ha sido utilizado y confundido como sinónimo de competencias digitales. Sin embargo, de acuerdo con diversos autores, esos términos no deben confundirse ya que conllevan a una comprensión diferente de lo que se pretende abarcar con cada uno de ellos (García et al., 2016; Vodă et al., 2022), lo que conduce a intervenciones con diferentes variables de la era digital, ya que ambos términos han sido estudiados con diferentes concepciones del mismo.

A pesar de estos desafíos, es fundamental reconocer la importancia de la alfabetización digital, de conocer cómo ha sido conceptualizada, las variables con las que se ha asociado, qué alcances han tenido los estudios, entre otras características, para redirigir el rumbo de la misma y así promover su estudio. Es por lo anterior que el objetivo del presente estudio fue analizar el estado del arte de la alfabetización digital en el estudiantado, para proporcionar un referente y orientar futuras investigaciones.

2. Método de investigación

La investigación corresponde a un estudio cualitativo de tipo documental desarrollada en dos fases: heurística y hermenéutica. Se eligió este tipo de investigación ya que se basa en brindar un análisis profundo sobre una cantidad significativa de documentos y fuentes de información relevantes sobre un constructo o variable en específico, para llevar a cabo un proceso de comprensión que conduce a una visión global y completa (Londoño et al., 2014).

2.1. Fase heurística

Lo primero que se definió fue el problema, el objetivo y los aspectos necesarios para dar pie a la problemática presentada sobre la necesidad de conocer cómo se ha estudiado la alfabetización digital en los estudiantes. Para lograr lo anterior, se realizó una búsqueda exhaustiva de información en diferentes bases de datos que brindaran información sobre cómo ha sido estudiada la alfabetización digital en los estudiantes (Tabla 1).

Tabla 1

Estudios revisados para la investigación

	Total encontrados	Criterios de inclusión y exclusión	Estudios seleccionados
Springer	66	23	2
ScienceDirect	42	14	3
Google Académico	145	33	6
Revistas indizadas (Redalyc y Scielo)	68	12	8
TOTAL	326	84	19

Para llegar al total de 19 estudios seleccionados, se tuvo como criterio de inclusión que fueran artículos empíricos y tesis de posgrado, en los cuales se incluyera el nombre de la variable “digital literacy” en el título. Las palabras clave para la búsqueda fueron “Digital literacy”, “students”, “school”, “basic education” y “university”; se buscó excluir los términos “Digital competence”, “teachers” y “TIC”. El intervalo temporal fue desde el año 2016 a 2022. Asimismo, se consideraron aquellos estudios que estaban escritos en español e inglés y que tuvieran acceso libre. Como criterios de exclusión se descartaron aquellos que no estuvieran escritos en los idiomas antes mencionados y los que no presentaron contenido de interés de acuerdo al fenómeno que se está abordando.

2.2. Fase hermenéutica

Una vez documentadas las investigaciones, se realizó una clasificación de los estudios por países, tipos de estudio, niveles educativos y alcances. Esto, para identificar los siguientes elementos: objetivo, concepto de alfabetización digital, dimensiones desde las cuales se ha medido, variables con las que se ha asociado y principales hallazgos. La información recabada se organizó mediante el software gestor de referencias bibliográficas Mendeley el cual permitió realizar una revisión organizada de las investigaciones.

3. Resultados

Se presentan los resultados organizados en dos tablas: la primera aborda los autores, cómo ha sido conceptualizada la variable “alfabetización digital”, desde que dimensiones se ha medido, el país y el nivel educativo (Tabla 2).

Tabla 2

Dimensiones sobre alfabetización digital

Autores	Concepto	Dimensiones / Categorías de análisis	País	Nivel educativo
Zhang & Zhu (2016)	Alfabetización media digital: se considera un conjunto de competencias o habilidades desde una perspectiva operativa.	Habilidades técnicas Pensamiento crítico Creación y comunicación Participación ciudadana	China	Primaria
García et al. (2016)	Alfabetización digital o competencia digital: suma de las habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos.	Conocimiento y uso de TIC en la comunicación social y aprendizaje colaborativo. Conocimiento y uso de TIC. Conocimiento y uso de aplicaciones. Conocimiento y uso de recursos multimedia.	México	Primaria
Fernández-Montalvo et al. (2017)	Alfabetización digital: capacidad de los estudiantes para utilizar las tecnologías digitales.	Conceptual Procedimental Actitudinal	España	Primaria
Lazonder et al. (2019)	Alfabetización digital: capacidad de usar las computadoras como una herramienta receptiva y productiva para recolectar, crear, transformar y utilizar de forma segura la información	Recolectar y usar información de forma segura. Crear y transformar información	Países bajos	Primaria

Tabla 2*Dimensiones sobre alfabetización digital*

Autores	Concepto	Dimensiones / Categorías de análisis	País	Nivel educativo
Pérez-Escoda et al. (2019)	Alfabetización digital: dinámica, adaptable y siempre cambiante debido a que las habilidades, competencias y conocimientos involucrados están en constante evolución.	Gestión de información digital. Comunicación y narrativas mediáticas Creación de contenido Desarrollo de identidad. Capacidad crítica Resolución de problemas.	España	Ciudadanía en general
Tohara (2021)	Alfabetización digital: puede considerarse como aprendizaje independiente ya que los estudiantes tienen la capacidad de acceder, administrar y usar información utilizando dispositivos tecnológicos.	Tecnológica Información ética Cognitiva	Malaysia	Primaria, Secundaria Preparatoria
Llorens et al. (2021)	Alfabetismo digital: hace referencia a navegar en una página web, trabajar con un software, enviar un correo, gozar de contenidos multimedia, socializar a través de las redes sociales, crear documentación y discriminar información relevante.	Tiempo de conectividad Dimensión técnica del individuo Dimensión socio-emocional. Dimensión cognitiva.	Chile	Secundaria
Setiasih et al. (2021)	Alfabetización digital o alfabetización media digital: habilidad en el uso de la tecnología digital en la búsqueda de fuentes de información.	Accesibilidad Analizar y evaluar Crear Reflexionar Actuar	Indonesia	Universidad
Ayu et al. (2021)	Alfabetización digital: está compuesta por los siguientes aspectos: ensamblar conocimiento mediante la creación de información de varias fuentes creíbles y capacidad de información.	Información Comunicación Creación de contenido Seguridad Resolución de problemas	Indonesia	Universidad
Huamán (2021)	Alfabetización digital: proceso de formación que se le debe otorgar a estudiantes y profesionales debido a la creciente necesidad de utilizar las	Instrumental Cognitiva Axiológica	Ecuador	Preparatoria

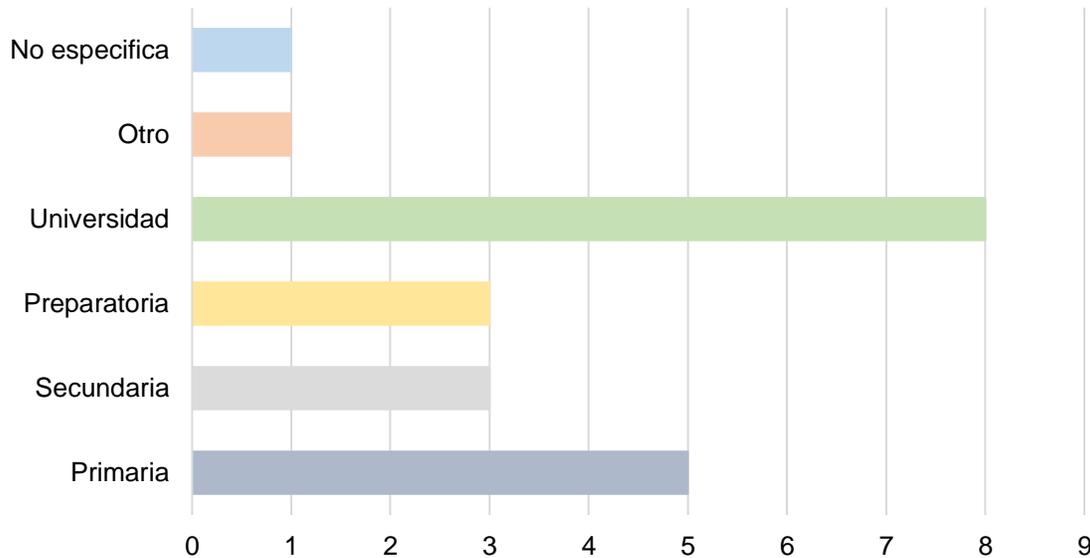
Tabla 2*Dimensiones sobre alfabetización digital*

Autores	Concepto	Dimensiones / Categorías de análisis	País	Nivel educativo
Vodă et al. (2022)	tecnologías de la información y comunicación. Alfabetización digital o competencia digital: abarca un conjunto de habilidades digitales básicas.	Habilidades de comunicación y colaboración. Habilidades creativas. Habilidades críticas. Habilidades de información. Habilidades de resolución de problemas. Habilidades técnicas.	Rumania	Universidad
Khan et al. (2022)	Alfabetización digital: capacidad de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para encontrar, comprender, evaluar, producir y transmitir información digital.	Habilidades operacionales Habilidades de información y navegación Habilidades críticas Habilidades sociales Habilidades creativas	Malaysia	Universidad
Udeogalanya (2022)	Alfabetización digital o habilidades digitales: se define como la capacidad de encontrar, evaluar, compartir y crear contenido utilizando Internet.	Alineación de la alfabetización informática y digital. Éxito académico	Estados Unidos	Universidad

A partir de los resultados anteriores, se puede observar que las dimensiones desde las que se ha medido la alfabetización digital han sido la dimensión crítica y creativa, ya que son características esenciales que los estudiantes deben desarrollar cuando se trata de contenidos digitales (Vodă et al., 2022). Por otra parte, los países donde más se ha estudiado la alfabetización digital han sido internacionales (19), y sólo muy pocos fueron encontrados en México (2). De la misma manera, los niveles educativos donde se aplicaron más estudios han sido a nivel universitario, con 9 estudios en total, y a nivel primaria que fueron 6, dejando con pocas investigaciones a nivel preparatoria y secundaria, ya que sólo se obtuvieron tres estudios de cada uno de ellos (Figura 1).

Figura 1

Niveles educativos



De acuerdo con Ayu et al. (2021), los estudios sobre alfabetización digital en universidad son más predominantes, ya que los conceptos que engloba estar alfabetizado digitalmente pueden ser de mayor complejidad y requerir un nivel de instrucción más avanzado. A su vez, las universidades son instituciones educativas que se esfuerzan por mantenerse actualizadas en cuanto a la evolución tecnológica y ofrecer mejores condiciones a los estudiantes para adquirir mayores conocimientos y habilidades que les ayuden a encontrar un trabajo con mayor facilidad.

Aun así, Reyes (2021) menciona que es importante que, desde la educación básica (que comprende nivel primaria y secundaria) se destaque la importancia de alfabetizar digitalmente a los estudiantes, ya que es necesario desarrollar en ellos estas competencias y habilidades para competir en un mundo cada vez más globalizados y dominado por la tecnología. Desde estos niveles básicos se marca la solvencia de la formación que seguirá en los siguientes niveles educativos.

La Tabla 3 contiene los autores, el objetivo de la investigación, variables con las que se asoció el fenómeno de interés (alfabetización digital) y los principales hallazgos encontrados.

Tabla 3

Variables asociadas y principales hallazgos

Autores y año	Objetivo y tipo de estudio	Variables con las que se ha asociado	Principales hallazgos
Syayyidah (2019)	Analizar el nivel de alfabetización digital de la generación millennial y cómo afecta sus capacidades en su proceso de aprendizaje (aprendizaje autorregulado). (Cuantitativo-correlacional).	-Alfabetización digital -Aprendizaje autorregulado	Este estudio encontró que la alfabetización digital tiene un efecto positivo en la capacidad de una persona para gestionar su propio proceso de aprendizaje (SRL).
Lazonder et al. (2019)	Examinar cómo se desarrollan las habilidades de alfabetización digital de los niños en los grados de primaria superior. (Cuantitativo-descriptivo).	-Alfabetización digital -Género -Grado educativo -Antecedentes migratorios -Estatus socioeconómico	Los niños progresaron más en su capacidad para recopilar información, mientras que su capacidad para crear información mejoró menos. El estatus socioeconómico de los niños se asoció débilmente con la capacidad de recopilar y usar información de manera segura, pero no con las otras dos habilidades de alfabetización digital.
Reina & Moya (2020)	Analizar los resultados y lecciones aprendidas de la experiencia de Alfabetización digital virtual en tiempos de confinamiento con 112 personas adultas mayores durante el periodo intersemestral 2020-3. (Cualitativo-descriptivo).	-Alfabetización digital -Motivación -Beneficios -Dificultades	De acuerdo a los resultados encontrados, las propuestas y proyectos de aprendizaje presentan desafíos únicos, ya que se dirigen a personas mayores que carecen de conocimientos previos o habilidades que les brinden confianza.
Huamán (2021)	Determinar la incidencia de la alfabetización digital para el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Guillermo Ordóñez Gómez. (Cuantitativo-correlacional).	-Alfabetización digital. -Aprendizaje autónomo.	Poseer un nivel de alfabetización digital adecuado, permite al estudiante un aprendizaje autónomo que puede apropiarlo a su contexto y ajustado a sus capacidades, metas personales y académicas.
Álvarez et al. (2021)	Analizar, evaluar y explicar la influencia de la alfabetización digital en el desarrollo de capacidades de procesamiento de la información en los estudiantes universitarios de la especialidad de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.	-Alfabetización digital -Procesamiento de la información	La alfabetización digital desempeña un papel importante en el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de la información, como la adquisición y comprensión de datos, su expresión y difusión, y el fortalecimiento de la comunicación e interacción social.

Tabla 3

Variables asociadas y principales hallazgos

Autores y año	Objetivo y tipo de estudio	Variables con las que se ha asociado	Principales hallazgos
	(Cuantitativo-descriptivo).		
Ayu et al. (2021)	Determinar el papel y la urgencia de la alfabetización digital para los estudiantes de la generación Z en el aprendizaje de la química en estudiantes de Indonesia.	-Alfabetización digital -Aprendizaje de la química	En el aprendizaje de la química, la tecnología digital puede ayudar a mejorar la calidad de la enseñanza de la química en los aspectos técnicos, cognitivos y sociales.
	(Cualitativo-descriptivo).		
Vodă et al. (2022)	Investigar las relaciones entre el nivel informado de habilidades digitales de los estudiantes y las fuentes de acumulación de habilidades digitales: nivel de educación e inscripción en cursos digitales en la situación nueva y específica creada por el contexto de la pandemia.	-Alfabetización digital -Nivel de educación -Cursos sobre educación digital.	Los cursos sobre educación digital son opciones efectivas para incrementar las habilidades digitales ya que se obtuvieron mejores resultados en estudiantes que ya habían llevado cursos digitales. Hay una relación entre las habilidades digitales y los niveles de educación de los estudiantes.
	(Cuantitativo-correlacional).		
Khan et al. (2022)	Examinar los impulsores de la alfabetización digital que se pueden enseñar en instituciones superiores y aplicar en el lugar de trabajo digital actual.	-Alfabetización digital -Habilidades de aprendizaje -Estilos de aprendizaje -Sistema de aprendizaje -Empleabilidad -Rendimiento académico	Habilidades críticas, habilidades operacionales, estilo de aprendizaje visual, aprendizaje colaborativo y el sistema de aprendizaje puede mejorar la alfabetización digital.
	(Cuantitativo-explicativo).		
Suwanto et al. (2022)	Investigar cómo se llevan a cabo las prácticas de alfabetización digital en escuelas primarias privadas seleccionadas en Yogyakarta, Indonesia.	-Infraestructura de las TIC -Motivación y uso de TIC -Pedagogía e innovación	Los directores, docentes de aula y docentes de TIC son los tres actores que desempeñan los roles más importantes en la alfabetización digital.
	(Cualitativo-descriptivo).		
Le et al. (2022)	Aplicar métodos analíticos de aprendizaje para determinar si el nivel percibido de alfabetización digital de los estudiantes tiene un	-Alfabetización digital	Se observó una mayor interactividad en química y cursos de matemáticas que parecían estar asociados con tipos de evaluación. Cuando se aprende en línea

Tabla 3

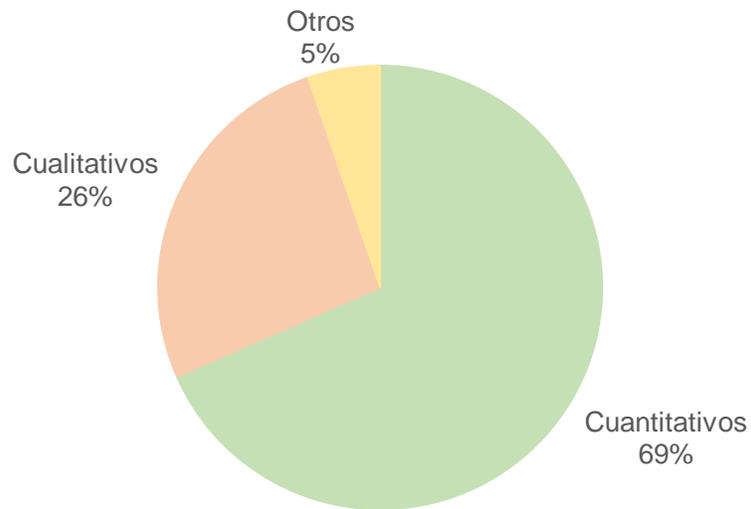
Variables asociadas y principales hallazgos

Autores y año	Objetivo y tipo de estudio	Variables con las que se ha asociado	Principales hallazgos
	efecto en su desempeño académico. (Cuantitativo-descriptivo).	-Desempeño académico -Sistemas de gestión de aprendizaje (LSM)	con estas materias, la ansiedad está más presente.
Fakunle et al. (2022)	Examinar las habilidades de alfabetización digital como determinantes del uso de la biblioteca entre estudiantes universitarios en dos universidades privadas en el estado de Oyo, Nigeria. (Cuantitativo-descriptivo).	-Alfabetización digital. -Uso de biblioteca	El estudio estableció que las habilidades de alfabetización digital habían tenido un efecto significativo en el uso de la biblioteca entre estudiantes universitarios de universidades privadas en el estado de Oyo.

De acuerdo con los resultados encontrados, la alfabetización digital se ha asociado con otras variables como la motivación, el aprendizaje autorregulado, el desempeño académico, formación previa, la edad, entre otras. Se encontró que los estudiantes están preparados para usar recursos digitales para aumentar la productividad, la creatividad y el crecimiento, motivándolos a mejorar su desempeño académico (Khan et al., 2022; Suwanto et al. 2021). Asimismo, los resultados muestran que el impacto del uso de las tecnologías puede ayudar a mejorar los aspectos cognitivos en la alfabetización digital en estudiantes ya que incide positivamente en la capacidad de una persona para gestionar su propio aprendizaje y autocontrol (Ayu et al., 2021; Peng & Yu, 2022; Syayyidah, 2019).

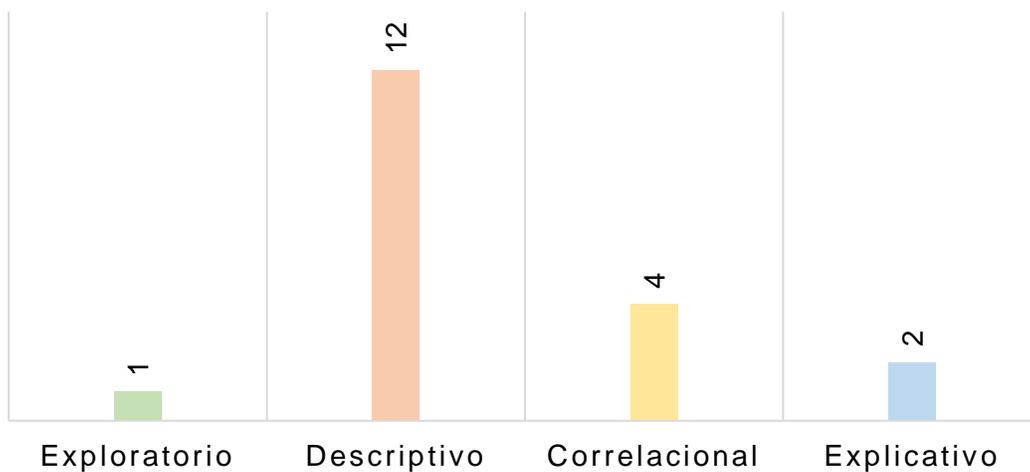
Los resultados también indican que la mayoría de los estudios encontrados fueron de tipo cuantitativo (69%) y cualitativos (26%) y poco porcentaje en estudios con enfoques diferentes (5%) (Figura 2).

Figura 2
Tipos de estudio



Los alcances de los estudios se dieron más en lo descriptivo (12) y correlacional (4), obteniendo solo dos de alcance explicativo y uno de alcance exploratorio. Esto, ya que la mayoría de los resultados de los estudios se quedaron en resultados descriptivos, sin llegar más allá en la explicación de los hallazgos encontrados (Figura 3).

Figura 3
Alcances de los estudios



4. Conclusiones

La AD ha sido motivo de estudio durante los últimos cinco años, en su mayoría, desde un punto de vista cuantitativo y de alcance descriptivo, por lo que resulta necesario avanzar con estudios correlacionales o explicativos que permitan comprobar el posible impacto de este término con variables propias de los estudiantes o el aprovechamiento. Las dimensiones que la caracterizan se resumen en las siguientes: en un conjunto de habilidades, pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas, lo cual permite identificar modelos teóricos y empíricos que permiten medir la AD en los diferentes niveles educativos.

Por otra parte, se ha relacionado con diversas variables como el aprendizaje, autorregulación, motivación y rendimiento académico; aun así, es importante estudiar la AD en relación con otras variables como el aprendizaje autónomo y la autoeficacia, variables que en su conjunto les ayudarán a los y las estudiantes a lograr el éxito en un mundo cada vez más globalizado y tecnificado.

Finalmente, este análisis permite reflexionar sobre el estudio de la AD en México donde, según los periodos analizados, hay pocos estudios que expliquen su impacto en la formación integral de los estudiantes. Por lo anterior, se recomienda generar conocimiento sobre su posible relación con el aprendizaje autónomo, pues se ha comprobado que la digitalización permite desarrollar habilidades para el estudio independiente. Además, beneficia la formación académica y la vida personal. Asimismo, se sugiere su estudio en el nivel básico, ya que es un área crucial tanto en el presente como en el futuro de todos los estudiantes, desde edades tempranas se necesitan desarrollar estas habilidades que les permitan a los y las estudiantes competir en un mundo cada más interconectado, donde la tecnología desempeña un papel predominante en la formación integral.

Capítulo 21. Los procesos de autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de Ingeniería Geomática bajo la modalidad virtual

Víctor Guillermo Flores Rodríguez
Universidad de Guanajuato, México
victor@ugto.mx
ORCID: 0000-0001-8912-519X

Nélida Bethel Alcalá Cortés
Universidad de Guanajuato, México
nalcala@ugto.mx
ORCID: 0000-0001-9667-4381



Flores Rodríguez, V. G., & Alcalá Cortés, N. B. (2023). Los procesos de autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de Ingeniería Geomática bajo la modalidad virtual. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 270-282). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El presente artículo analiza la importancia e impacto de la autorregulación del aprendizaje en los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería Geomática en el contexto educativo virtual durante el periodo pandémico. Responde a la pregunta: ¿Cuáles son las estrategias en la educación virtual que han potencializado la capacidad de autorregulación del aprendizaje en el estudiantado del programa educativo de Ingeniería Geomática en el periodo pandémico? Esta investigación se condujo bajo el enfoque metodológico cuantitativo–descriptivo, cuyos resultados revelan que los factores de autorregulación del aprendizaje son la motivación y las estrategias pedagógicas.

1. Introducción

Actualmente en México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), acordó establecer una cultura evaluativa para ser la base del progreso en los métodos educativos. Asimismo, pactó los criterios de calidad en el ámbito institucional para desarrollar sistemáticamente logros educativos indispensables para la sociedad (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2023). Bajo esta premisa, la Universidad de Guanajuato ha señalado estrategias participativas en la comunidad universitaria. En este sentido, el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato (MEUG) especifica claramente:

La evaluación progresiva de los aprendizajes se asume como parte del proceso de formación desde una perspectiva de complejidad creciente, permite a cada estudiante reconocer sus niveles de desarrollo, hacer patentes los logros e intervenir conscientemente sobre sus resultados o redireccionar su proceso, por lo que incide de forma directa en la capacidad de autorregulación y autogestión del aprendizaje, (Universidad de Guanajuato, 2022b, p. 11).

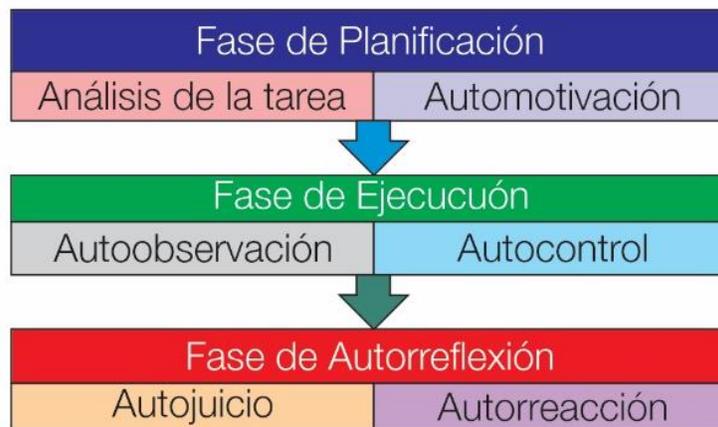
Dentro de este marco, este proyecto tuvo como objetivo examinar el grado e impacto de la autorregulación del aprendizaje en los estudiantes del Programa Educativo (PE) de Ingeniería Geomática impartido en la División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato en la modalidad virtual durante el periodo pandémico. El objetivo fue identificar las estrategias de aprendizaje autorregulado empleado por los estudiantes, así como la relación de su desempeño escolar. Se planteó la importancia de evaluar diferentes estrategias de aprendizaje que permitieron detectar técnicas particulares de autorregulación con base a las diferentes estrategias motivacionales en el nivel superior tanto nacionales como internacionales y fundamentado en las contribuciones teóricas de la autorregulación con la finalidad de comprender como los estudiantes aplican la competencia autorregulatoria en la modalidad virtual (Zimmerman & Schunk, 2001).

La investigación se desarrolló considerando a 89 estudiantes inscritos en el PE Ingeniería Geomática durante el periodo escolar agosto – diciembre de 2022 en los diferentes niveles académicos, que es el total de estudiantes inscritos en el periodo mencionado (Universidad de Guanajuato, 2022b). Asimismo, es importante resaltar que se basa, principalmente, en la teoría autorregulatoria elaborada por Zimmerman, que menciona que el aprendizaje autorregulado busca explicar “cómo las personas mejoran y aumentan sus resultados

académicos usando un método de aprendizaje de forma sistemática” (Zimmerman & Schunk, 2001, p. 7). Por lo cual se sustenta la viabilidad del presente proyecto y, en consecuencia, se decide actuar con base al modelo teórico de la autorregulación planteado por Zimmerman, basado en un enfoque sociocognitivo de los métodos que interactúan en la autorregulación, involucrando a la cognición, la estimulación, la conducta y el contexto (Figura 1).

Figura 1

Fases de la autorregulación según Zimmerman



Nota. Educa.mente (2016).

2. Método de investigación

Por el tipo de exploración que se efectuó, es un estudio cuantitativo – explicativo, ya que va más allá de la descripción de conceptos, fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; está dirigido a responder los orígenes de los acontecimientos académicos, centrándose en explicar cómo ocurre el fenómeno de autorregulación del aprendizaje en la modalidad virtual y en qué contextos se está dando en los estudiantes del PE Ingeniería Geomática.

Para el acopio de la información se aplicó un cuestionario a través de la aplicación Microsoft Forms. El cuestionario consta de ochenta y cuatro ítems, cada uno se valora de acuerdo con la opinión del estudiante, quien selecciona su respuesta entre cinco opciones que se le presentan, donde en el respectivo orden corresponden a “totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “me es igual”, “desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”.

Las variables que mide el cuestionario son Motivación (intrínseca y extrínseca); Estrategias de aprendizaje, el cual consta de una parte de datos generales, con tres ítems, una Parte A: Motivación con treinta y un ítems y una Parte B: Estrategias de aprendizaje con cincuenta ítems, donde el estudiante de acuerdo a su

opinión personal escogerá su respuesta entre cinco opciones que se le presentan, las cuales expresarán si está “totalmente de acuerdo” (5), “de acuerdo” (4), “me es igual” (3), “desacuerdo” (2) y “totalmente en desacuerdo” (1).

El componente de motivación comprende: valor intrínseco, autoeficacia y ansiedad ante las pruebas; el componente de Estrategias de Aprendizaje comprende estrategias que implican procesos cognitivos y metacognitivos (repetición, elaboración, organización, pensamiento crítico, regulación metacognitiva), así como estrategias de gestión de tiempo y recursos (apoyo entre los propios estudiantes, búsqueda de ayuda, ambiente de estudio).

Para la aplicación del cuestionario de esta investigación, se solicitó la autorización al Doctor Gilberto Carreño Aguilera, Director de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato, obteniendo una respuesta positiva, con el compromiso de hacer las debidas citas y referencias del origen de éste. Dicho cuestionario fue enviado a los correos institucionales de los estudiantes del PE Ingeniería Geomática donde los participantes expresaron su consentimiento para contestar la encuesta y obtener los datos requeridos.

A través del instrumento aplicado, se analizó la motivación hacia la autorregulación y estrategias de aprendizaje que utilizaron los estudiantes en la modalidad virtual durante el periodo pandémico y cómo este proceso posibilitó alcanzar resultados positivos en su desarrollo académico, por lo cual se determinaron los factores de la motivación intrínseca y extrínseca que predomina en el rendimiento académico de los estudiantes.

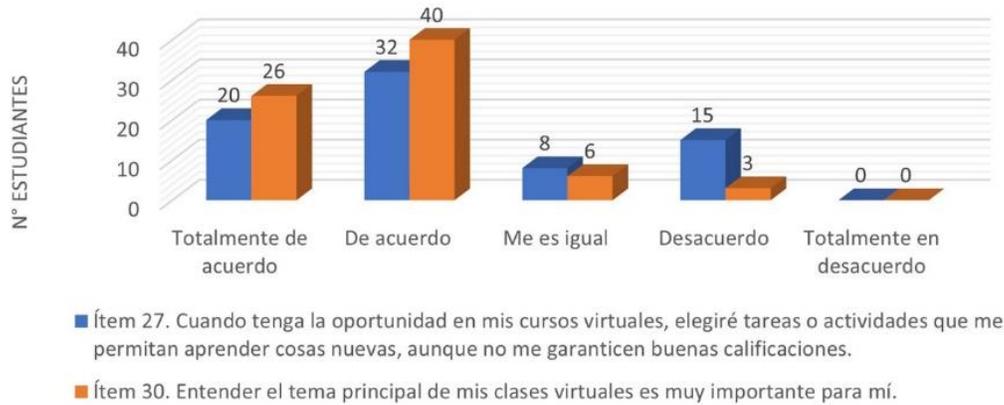
3. Resultados

De acuerdo con la escala de interpretación del coeficiente de confiabilidad del Alfa de Cronbach (α) tomado de Palella Stracuzzi & Martins Pestana (2012, p. 69), la confiabilidad del instrumento se obtiene el valor de 0.963, lo que implica un nivel de correlación muy alto, por lo que se afirma que el instrumento y los resultados son confiables.

3.1. Motivación hacia la autorregulación del aprendizaje virtual

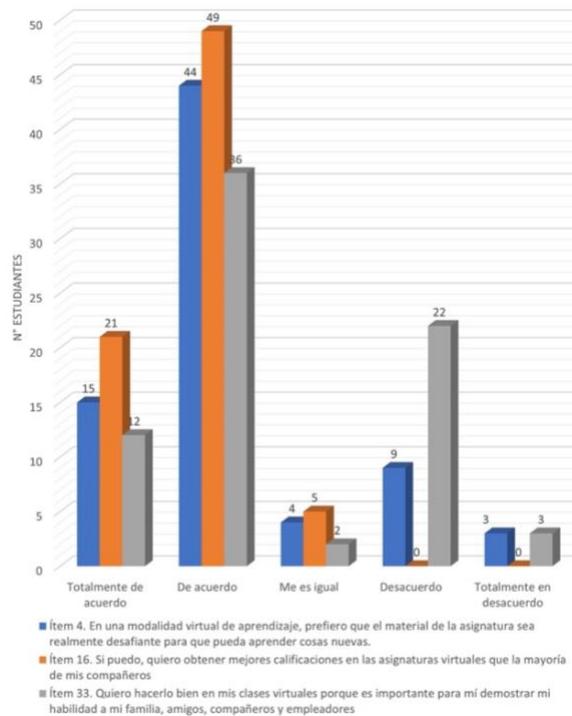
Regulación externa. La generalidad de los estudiantes considera que al efectuar actividades que les permitan aprender cosas nuevas, aunque no les garanticen buenas calificaciones, logran comprender lo que están asimilando en conocimientos es suficiente, dependiendo en todo momento de su propio interés (Figura 2).

Figura 2
Regulación externa



Regulación introyectada o interna. Se visualiza que los estudiantes consideran al desarrollo académico como un medio de superación, motivo por el cual fortalece su deseo de exponer a los demás sus capacidades para lograr sus metas. Es decir, encuentran la forma de mostrarse como personas exitosas para avanzar y culminar sus estudios profesionales (Figura 3).

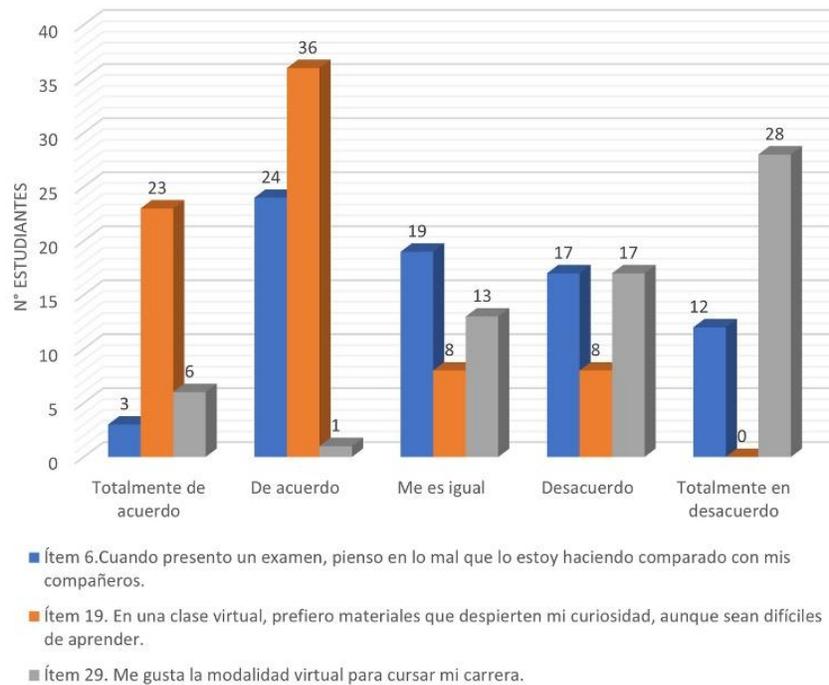
Figura 3
Regulación introyectada o interna



Regulación identificada. Se concluye que los estudiantes coinciden en afirmar que prepararse en la modalidad educativa virtual les permitirá desarrollarse de una forma aceptable para cursar sus estudios, así como para optar por un trabajo con el cual puedan desarrollar sus capacidades. Es decir, reconocen la importancia de la modalidad educativa virtual brindada para cumplir sus propósitos académicos (Figura 4).

Figura 4

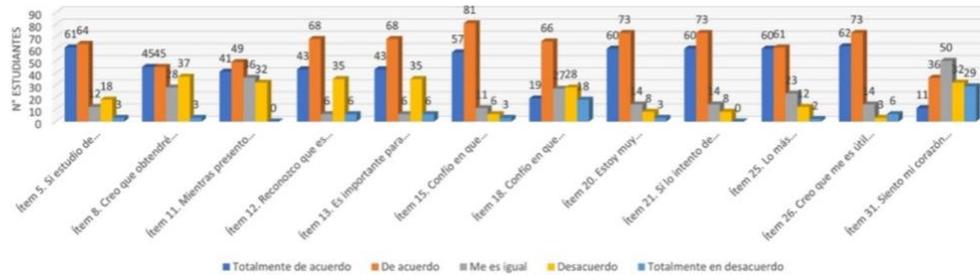
Regulación identificada



Motivación intrínseca al conocimiento. Los estudiantes manifiestan interés por su aprendizaje y la adquisición de conocimientos sobre temas que les agradan. Se puede deducir que además de lograr su satisfacción personal por lo aprendido, poseen la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos abordándolos de manera amplia aquellos temas de su interés relacionados con su preparación profesional (Figura 5).

Figura 5

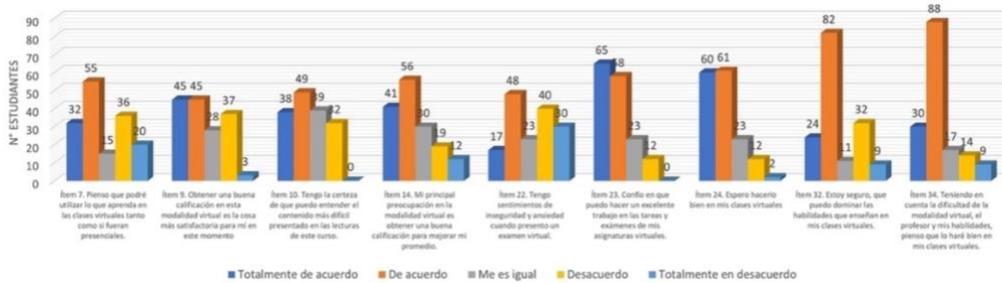
Motivación intrínseca al conocimiento



Motivación intrínseca hacia el logro o metas. Los estudiantes creen que pueden lograr la superación y satisfacción personal a través del alcance de sus estudios en la modalidad educativa virtual, especialmente aquellos que implican un mayor esfuerzo por su grado de dificultad, por lo cual se esfuerzan para que su desempeño sea satisfactorio en los contextos de logro (Figura 6).

Figura 6

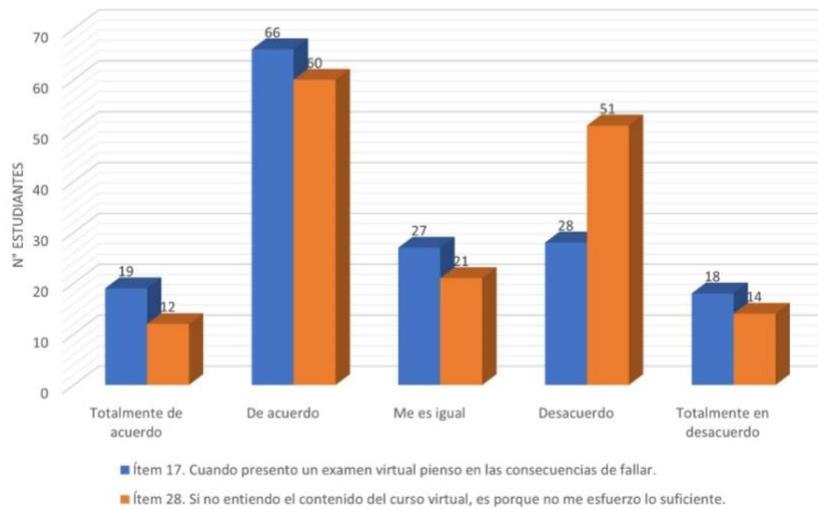
Motivación Intrínseca hacia el logro o metas



Motivación a las experiencias estimulantes. Los estudiantes manifiestan preferencia hacia aquellas actividades desafiantes cuya realización requiera un gran esfuerzo, así como aquellas que les generan nuevos aprendizajes ante una baja calificación y los nuevos aprendizajes de las diferentes asignaturas (Figura 7).

Figura 7

Motivación intrínseca a las experiencias estimulantes



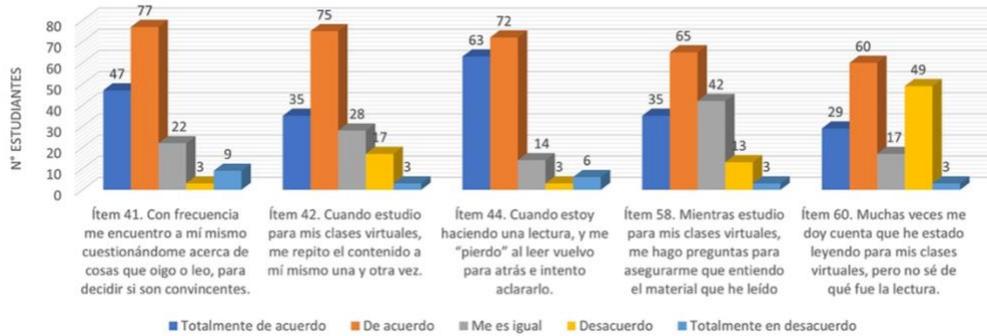
3.2. Estrategias de aprendizaje virtual hacia la autorregulación

Las habilidades de estudio pueden definir como “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje” (Pérez Martínez, 2009). En correspondencia con el instrumento aplicado, las acciones fueron la repetición, elaboración, organización, relación de saberes previos con los nuevos, autorregulación de procesos metacognitivos, gestión de tiempo y ambiente de estudio, regulación del esfuerzo al realizar tareas, así como búsqueda de apoyo de compañeros o de sus profesores.

Estrategias de aprendizaje en cuanto a la gestión de tiempo y ambiente de estudio. Se determinó que los estudiantes manifiestan que asistir a sus clases virtuales y cumplir con el progreso de las actividades propuestas en sus diferentes asignaturas es importante. Sin embargo, algunos de los estudiantes manifiestan que no les dedican el tiempo adecuado a los cursos virtuales a causa de otras actividades (Figura 8).

Figura 8

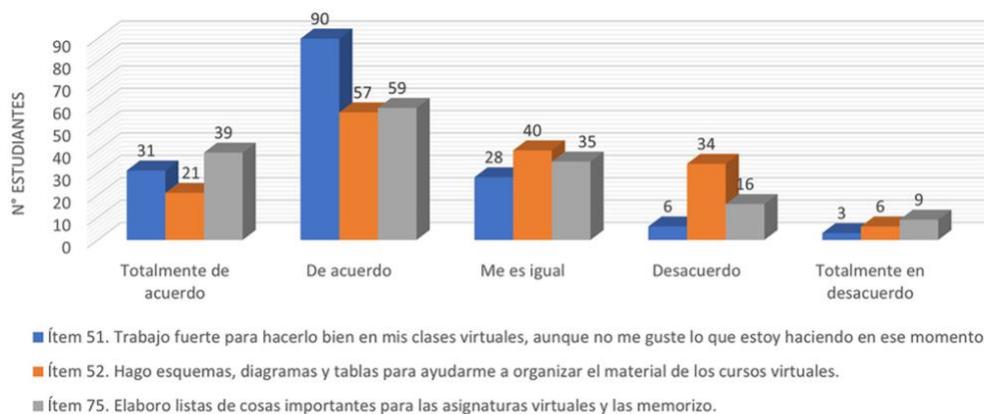
Estrategias de aprendizaje en cuanto a la gestión de tiempo y ambiente de estudio



Estrategias de aprendizaje en cuanto a la regulación del esfuerzo. Conforme a las respuestas que se obtuvieron del cuestionario, los estudiantes manifestaron que presentan dificultades en la regulación del esfuerzo ya que planean su actividad para realizar un objetivo, pero no manejan situaciones como la pereza o el aburrimiento. Asimismo, se esfuerzan por lograr un buen resultado en las distintas asignaturas aun cuando no les atraiga las temáticas que realizan (Figura 9).

Figura 9

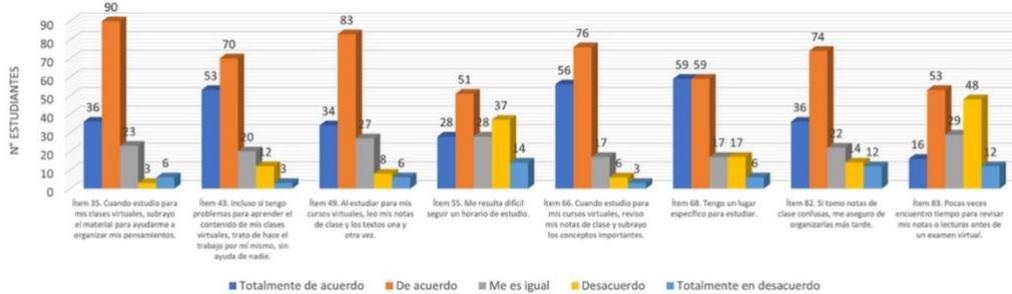
Estrategias de aprendizaje en cuanto a la regulación del esfuerzo



Estrategias de aprendizaje en cuanto al apoyo entre pares. A los estudiantes les atrae estudiar con sus compañeros, ya sea explicando los temas de una asignatura, generando mesas de trabajo o desarrollando las tareas asignadas en conjunto (Figura 10).

Figura 10

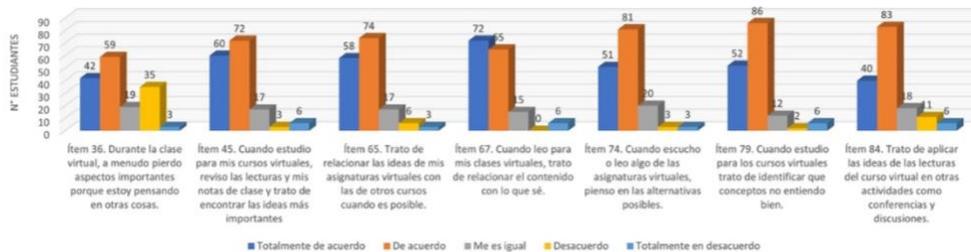
Estrategias de aprendizaje en cuanto al apoyo entre pares



Estrategias de aprendizaje en cuanto a búsqueda de ayuda. Las contestaciones que se obtuvieron de la aplicación del cuestionario, los estudiantes manifiestan que se les facilita pedir ayuda a sus compañeros cuando no comprenden el material de estudio e identifican quiénes podrían brindarle esa ayuda (Figura 11).

Figura 11

Estrategias de aprendizaje en cuanto a la búsqueda de ayuda



3.3. Rendimiento académico

Con la finalidad de determinar el aprovechamiento escolar de los estudiantes del PE Ingeniería Geomática, durante el periodo agosto – diciembre de 2022, se consultó en el SIIA Explorer, que es una herramienta de consulta estadística que permite contar con datos en pantalla y en algunos casos imprimir en los rubros de admisión, eficiencia terminal, egreso, población escolar, titulación, índices de aprobación, promedios y cohortes generacional de los estudiantes de la Universidad de Guanajuato.

Asimismo, se determinó analizar el rendimiento académico de los estudiantes para valorar qué tanto afectó su desempeño durante el periodo pandémico y su más reciente rendimiento académico en la modalidad presencial. Se determinó que los estudiantes del PE Ingeniería Geomática, en cuanto a su desempeño académico, no tuvieron variación significativa después del periodo pandémico, donde estuvieron en la

modalidad educativa virtual, en comparación a su desempeño académico en la modalidad presencial e híbrida, ya que el promedio de calificaciones no refleja significancia negativa alguna.

Se puede aseverar que la motivación hacia el aprendizaje y las estrategias de autorregulación del aprendizaje en la modalidad educativa virtual utilizadas por los estudiantes tienen incidencia en el rendimiento académico, ya que hay evidencia que los estudiantes, en su mayoría, responden a factores de motivación intrínseca y extrínseca, así como el uso de habilidades cognitivas, metacognitivas de gestión de recursos, alcanzando un desempeño de nivel deseable o preferente.

4. Discusión

Los estudiantes del PE Ingeniería Geomática manifiestan motivación hacia sus aprendizajes virtuales, identificando elementos que derivan tanto de factores intrínsecos como de factores extrínsecos. Referente a la motivación extrínseca relacionados a la regulación externa, tales como calificaciones, lograr retribuciones o recompensas, se puede aseverar que la motivación de los estudiantes no se basa en la adquisición de aprendizajes, sino en el reconocimiento al continuar con su formación académica en el modelo de educación virtual durante el periodo pandémico. Es importante para ellos demostrar sus capacidades y habilidades en el logro de metas como la aprobación de sus asignaturas u obtener buenas calificaciones, que al mismo tiempo les permite manifestarse ante los demás como personas inteligentes y exitosas.

Asimismo, en la motivación intrínseca, se observa que los estudiantes del PE Ingeniería Geomática consideran su trayectoria académica como un medio de superación, motivo por el cual fortalece su deseo de exponer a los demás sus capacidades para lograr sus metas. Es decir, hallan la forma de mostrarse como personas exitosas para avanzar y culminar sus estudios profesionales. Logrando de esta forma la motivación para lograr su éxito escolar, pero no siendo propiamente dicho un propósito personal, sino más bien que se encamina a demostrar sus capacidades a los demás cuyo interés es evitar castigos, culpas o bien lograr la aceptación general.

En lo relativo al rendimiento académico de los estudiantes del PE Ingeniería Geomática de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato, considerando la escala de calificaciones y niveles de desempeño, entendiendo el avance escolar como el grado de logro de las metas educativas que están planteadas en el programa de estudio que se cursa, y lo visualiza a partir de indicadores de desempeño, rasgos que enfocan la atención en aspectos específicos del programa. Con base a los resultados de los informes académicos obtenidos de la plataforma del SIIA Explorer de la Universidad de Guanajuato, se puede confirmar que la motivación hacia el aprendizaje y las estrategias de autorregulación del aprendizaje en la modalidad educativa virtual usadas por los estudiantes tienen incidencia en el rendimiento académico, ya que los alumnos, en su mayoría, responden a factores de motivación tanto intrínseca como extrínseca, así como el uso de técnicas cognitivas, metacognitivas de gestión de recursos y alcanzando un desempeño de nivel deseable o preferente.

5. Conclusiones

Con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada se comprobó que los estudiantes del PE Ingeniería Geomática centraron su individualidad para poner en práctica el proceso de autorregulación de los aprendizajes. Otro punto a resaltar en esta investigación es que la autorregulación del aprendizaje en la modalidad educativa virtual permite cimentar la transformación de los procesos enseñanza – aprendizaje reflejado en los resultados alcanzados; algunos estudiantes lo relacionan claramente con los métodos de evaluación de sus unidades de aprendizaje y otros estudiantes lo relacionan con la comprensión profunda de ciertos temas importantes de las asignaturas cursadas en la modalidad educativa virtual, por lo que el cambio de las estrategias de aprendizaje desarrolladas permitieron dar solución a diversas situaciones y, por consiguiente, existe una estrecha relación entre estos dos factores.

Finalmente, un aspecto fundamental para la práctica de la autorregulación del aprendizaje en la modalidad educativa virtual es considerar un cambio de paradigma en el quehacer, tanto del profesor como del estudiante, con la finalidad de obtener beneficios a nivel metacognitivo y social, por lo que se concluye que el grado de confianza y la motivación constante de los estudiantes es fundamental para lograr este fin, lo que contribuye de forma recíproca a mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje que se desarrollan cotidianamente en la División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato ya que es una actividad colaborativa con los profesores, ya que se pone de manifiesto el logro de la mejora de las estrategias de aprendizaje y, por consiguiente, se percibe coherente a la interacción constante en el binomio profesor – estudiante para la búsqueda de soluciones, por lo que se convierte en un reto trabajar con estas dos aseveraciones de autorregulación del aprendizaje en la modalidad educativa virtual.

Referencias

- ANUIES. (19 de abril de 2023). *Cooperación Académica Internacional*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. <http://www.anui.es.mx/programas-y-proyectos/cooperacion-academica-nacional-e-internacional/cooperacion-academica-internacional>
- Educa.mente (2016). *El proceso de autorregulación según Zimmerman*. Blog. <https://educadamentesite.wordpress.com/2016/01/10/el-proceso-de-autorregulacion-segun-zimmerman/>
- Parella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Pérez Martínez, A. (2009). Las estrategias de aprendizaje, radiografías necesarias para su comprensión. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(2), 1-26. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713058022>
- Universidad de Guanajuato. (25 de febrero de 2022a). *Comunicado de la declaración de pandemia de Coronavirus (COVID-19)*. Universidad de Guanajuato: <https://www.ugto.mx/images/pdf/comunicados/comunicado-12-03-2020.pdf>
- Universidad de Guanajuato. (25 de febrero de 2022b). *Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato y su Modelo Académico*. Universidad de Guanajuato: <https://www.ugto.mx/images/modelo-educativo-de-la-universidad-de-guanajuato-y-su-modelo-academico-ug.pdf>
- Universidad de Guanajuato. (25 de febrero de 2022c). *Sistema de Información Institucional de la Universidad de Guanajuato*.
- Zimmerman, B. J. (2002) Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview, *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2001). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781410601032>

Capítulo 22. Online Oral Practice of Business English Expressions by Using Flip®

Adriana Graciela Melgoza Páez
Escuela Bancaria y Comercial, México
ag.melgoza@ebc.edu.mx



Melgoza Páez, A. G. (2023). Online Oral Practice of Business English Expressions by Using Flip®. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 283-292). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Abstract

Productivity of role-plays is compromised in a Business English online class of ten pre-intermediate students, due to the poor interaction among them. Therefore, the research question of how to improve oral practice by using a video-based application called Flip® (formerly named Flipgrid®) is stated. A qualitative action research method is used. Results show that oral practice after using Flip® is not improved, mainly because students fear making their mistakes evident. However, Flip® allows the teacher to provide students with specific feedback. Further investigation is needed to try the application with advanced students who may feel more confident when recording.

1. Introduction

When teaching a second language, learners should be provided with productive, purposeful, interactive, challenging and authentic speaking opportunities (Thornbury, 2005). Role-plays and simulations are normally the preferred activities to provide students with opportunities to learn target language with proven effectiveness (Zaidi et al., 2017). However, in remote learning, decreased interaction among learners and reduced teachers' supervision (Mohammadi et al., 2010) have compromised the productivity of those speaking activities (Amirulloh et al., 2020).

That was the case in a pre-intermediate Business English online course with ten students in a private university in Mexico. The course book *Business Result* (Grant et al., 2019), included the practice of key expressions through role-plays, but when students were set in pairs or teams in breakout groups for the activity, only a few students actively participated, and students not willing to communicate were seriously affecting those who did.

A qualitative study was conducted to answer the question: How to improve the online oral practice of key expressions of pre-intermediate Business English students by using the application Flip®? This research was based in several authors, like Amirulloh et al. (2020), who have reported the use of Flip® (previously named Flipgrid®), a video discussion platform by Microsoft® for university students, focused on improving speaking skills in English.

A simulation and a role-play were re-designed for Flip®. Videos were recorded by the students in the application, transcripts were generated automatically by this platform, and downloaded by the teacher and a validation group to be assessed based on: range of expressions, accuracy, using functions and fluency.

Results showed that oral practice of key expressions after using Flip® was not improved and fluency decreased. Flip® tasks were challenging and students feared making their mistakes evident in their videos. However, Flip® gave the teacher the opportunity to actively listen to each student and to give them specific feedback. In addition, it was found that strong scaffolding is needed for students to complete the tasks in Flip® successfully. It is suggested that further research be conducted in the use of Flip® for advanced students who are more likely to overcome these problems.

This action research project is intended to contribute to online English teaching by emphasizing the need to evaluate applications for particular purposes and in specific contexts before integrating them into the virtual classroom. It is for the teachers to research and to decide, based on evidence, on the tools that will benefit their students better.

2. Research method

2.1. Situational context

This research was conducted in a private college in Mexico, where a Business English course is mandatory for all students during their first two years of undergraduate studies. The syllabus of the Business English course is aligned to the course book series *Business Result* (Grant et al., 2019), by Oxford University Press. Each unit of the book includes a fluency-based section focused on the practice of fixed expressions, which was the target of this research.

2.2. Participants

Ten students that integrated a pre-intermediate online course, were conveniently selected because they attended most of the sessions and turned in the required work on time, fulfilling the requirements. Students were all Mexicans, Spanish-speakers, in their first year of college; both male and female, around 18-20 years old, located in the cities of Guadalajara, León or Aguascalientes.

The researcher was the course teacher. A validation group integrated by the Head of the Teachers Department in campus Aguascalientes, the leader of the English Academy, and an outstanding student in level 3 supported the research.

2.3. Method

The method was a qualitative approach action research, based on an iterative cycle that implements a change in teaching techniques, motivates reflections on the changing process, and then propose another adjustment based on what was learned from reflections and finally reflects on the change again (McNiff et al., 2003).

2.4. Reliability and validity

A rubric was designed specifically, combining the institution's general oral production rubric, the one suggested by the publisher of the course book (Grant et al., 2019), and the sub-skills identified by Lackman (2010). Triangulation of results was made with the validation group.

2.5. Data collection techniques

Observation of videos and their transcripts.

2.6. Evaluation of data

Data was made by comparing the students results when they role-played in the online class, before action, to the results obtained when they used Flip® offline, after action. The comparison was made with the lowest grades of each category, because if Flip® proved to be effective in worst-case scenarios, would be productive in better conditions.

3. Results

3.1. Before the use of Flip®

The starting activity of the research was conducted online as specified in the course book and was called “Making and Receiving Phone Calls” (Grant et al., 2019). The main aim was to talk on the phone effectively. The subsidiary aims were to learn key expressions and improve fluency, in order to get more autonomy.

Basically, students worked in pairs in breakout groups to prepare their dialogue, then, back in the main virtual room, they presented the result of these interactions to the class. Error correction was made at the end of the presentations by mentioning the main mistakes and eliciting the correct form from students.

The role-plays were observed and transcribed by the teacher. The transcriptions were assessed by the teacher and the results were triangulated with the validation group, using the rubric designed for this purpose. Four criteria were observed: range of expressions, that evaluated how many of the expressions were being used, accuracy in expressions, that checked if the expressions were used with the correct structure, using functions, which referred to coherence in the use of expressions, and fluency in the conversation. The level of achievement was graded as “insufficient”, “progressing”, “proficient” or “outstanding”.

In the role-plays, range of expressions was overall achieved as proficient. Accuracy was graded as insufficient in two out of the five transcripts, the use of functions was graded as progressing, and fluency was outstanding in all the role-plays.

3.2. First action using Flip®

Flip® was used for the oral practice of key expressions in a simulation activity, called “Giving a Research Report” (Grant et al., 2019), which was the first action. The main aim of the lesson was to give a short oral presentation to summarize, in a structured and effective way, the results of a market study. The subsidiary aims were to learn key expressions and improve fluency, towards a better level of autonomy.

Students had to prepare a research report using key expressions and recording the result in Flip®. Then, they were expected to watch their classmates' videos and to write a comment for the video they liked the most. The video with more comments would be acknowledged in class.

Students expressed their concerns about their classmates watching their videos. So, the teacher proposed students to use the filters available in the app to avoid being seen, but students were so reluctant to record their reports and make their mistakes evident, that the teacher decided to discard the interactive part of the task and activate the moderated discussion mode available in Flip®. By using this option, the teacher could be the only one able to watch the videos.

Preparation and production stages were completed offline by each student and feedback was provided by the teacher in a private comment directly in the application. Only seven out of the ten participants recorded a video. The remaining three said they would record it later, but it never happened. Videos were between a minute and a minute and a half long, and students spoke directly to the camera using only background filters. Transcriptions of the videos recorded by students in Flip® were automatically generated by the application.

These transcriptions were observed, and oral practice of key expressions was assessed by the teacher and the validation group, under the four criteria specified above. There were two transcriptions in which expressions were not used at all, therefore they graded as "insufficient". Accuracy was graded as "progressing" and the use of functions improved to the proficient level. Fluency declined to the "proficient" level.

By reflecting on the first task in Flip®, it was judged that, even though oral practice had been challenging and purposeful, as Thornbury (2005) suggested, productivity was not achieved, so that the task lacked authenticity and it had not been interactive at all. In addition, it was imperative to consider students' fears, so, improvements were definitely needed.

3.3. Second and last action using Flip®

A role-play in pairs was chosen for a second Flip® task, in order to recover interactivity, so, action was taken again in the lesson called "Making and Dealing with Complaints" (Grant et al., 2019). The aim of the lesson was to make and receive a complaint and an apologize, and to offer a solution by phone. The subsidiary aims were to use key expressions, and to improve fluency.

Students had to work in pairs or groups of three, and they were allowed to choose who to work with. Then, the teacher created a group for each team in the application Flip®, so that only those students working together would watch the videos of their fellow team members. One of the students in the team started the conversation by recording a first video and asking about the problem, the next student replied with another video to make the complaint, and the third student, or the first, in case of pairs, answered with another video sympathizing and dealing with the complaint. Each line of the role-play corresponded to a video. Finally, a feature of Flip® called Mixtapes, was used in good advantage, to make a single video integrating all the lines and making it look like a real telephone conversation.

The transcripts were again generated automatically in the application and revised by the researcher and the validation group, under the four criteria specified above.

Only one team followed the procedure of replying to a classmate's previous video in order to continue with the conversation, and therefore, obtaining a five-video threaded discussion. The others took turns to be in the camera and uploaded a video, so the goal was achieved. Despite of this accomplishment, the features of Flip® were not helpful.

Oral practice of expressions rose again to "proficient", however accuracy was graded as "insufficient" and the use of functions was graded as "progressing". These results were the same as before action, except for fluency that remained in the "proficient" level, instead of "outstanding".

4. Discussion

4.1 Why Flip®?

The objective of this action research was to improve the online oral practice of key expressions of pre-intermediate *Business English* students by using the application Flip®. This video-based discussion application was chosen because it was originally created to provide each student the space and time for oral practice when virtual classroom did not allow it. For instance, if students had taken turns to give the research report to the whole group of the first Flip® activity, they would have had to listen to practically the same presentation ten times, which might have turned into a tedious process for them. And if they had work in teams in breakout groups, some of them might not have participated and the teacher would not have been able to give feedback to each student. Instead, giving each student the opportunity to submit the report offline through a recorded video, managing his own time to watch his classmates' videos, and receiving direct feedback from the teacher in the application seemed the right alternative. However, not everything went as good as expected.

4.2. Flip®'s ease of use

It has been documented (Jaramillo, 2019; Amirulloh et al., 2020; Lowenthal & Moore, 2020; Petersen et al., 2020) that Flip® is a user-friendly application but, in order to conduct the activities described in this action research report, the teacher had to be trained to use the administrator profile in the application through the material provided by Microsoft®. If Flip® is to be integrated as a tool for other *Business English* courses, a training course for the teachers is recommended.

As for students, even though they had already submitted a video when the first action was taken, most of them did not know how to reply to their classmates' video for the role-play, when the second action was in process. Students opted for easier ways to do the threaded conversation, like recording the video together or taking turns in the camera. If the features in Flip® are not taken advantage of, these actions will be equal to just recording a video with a cell phone cam and sending it to the teacher through other means, therefore, it is highly recommended that if Flip® is used, all the features are seized.

4.3. Task design

The simulation and the role-play activities in Flip® were designed following the principles of productiveness, purposefulness, interactivity, challenge, and authenticity suggested by Hedge (2000) and Thornbury (2005) for effective oral practice. Nonetheless, the students' concern about making their mistakes evident for other classmates impeded the achievement of full purposefulness, authenticity and interactivity.

Students' concerns about being on video had already been reported by Lowenthal and Moore (2020), but the reason had not been specified. It was discovered in this action research project that the students were afraid of making mistakes in the video that would be watched by others. In order to overcome this constraint, students could have written a script to be revised by the teacher and then could have had rehearsal with the teacher before recording, but authenticity could have been compromised.

Key expressions changed from lesson to lesson, but difficulty could be considered that remained equal, as the pedagogical goal and the sub-skills to develop in the three speaking tasks were the same, just in a different context.

Scaffolding for students to complete their tasks successfully was definitely needed, as reported by Difilippantonio-Pen (2020) and Edwards and Lane (2021). More scaffolding could have been provided in the preparation of the report, when the first action was taken. As said above, the reports could have been done in class, and once they were ready, the students could have recorded their videos with more confidence, and results could have been better. And in the second action, more support should have been given to guide students in the correct use of the application to create the threaded-form conversation.

4.4. Oral practice

Oral practice was assessed based on four criteria that pointed to different speaking sub-skills identified by Lackman (2010). These standards were range of expressions, accuracy in expressions, using functions, and fluency in the conversation. Results were compared by using the lowest grade obtained in each criterion, because strong students could deliver outstanding and proficient outcomes, regardless the type of task, while ineffective progress in some students could be more evident in certain activities and more sensible to changes in the teaching practices.

A proficient use of a wide range of expressions was achieved in both role-plays, but not in the simulation task. Basically, in the role-plays, expressions helped students conceptualize and formulate their discourse, which are the first two stages in the speaking process, according to Thornbury (2005), leaving just the last stage, articulation, to them. In the simulation, students conceptualized and formulated their discourse with their previous knowledge and not with the new expressions, so perhaps, more controlled practice was needed before the simulation. As for accuracy and the use of functions, these attributes were better in the simulation because the content for the research report provided by the course book was detailed and precise, and there were less chances to diverge from the topic.

Regarding fluency, the best results were obtained when students performed in class, before action was taken. However, it is thought that students were reading their script. Amirulloh et al., (2020) reported an improvement in fluency when using Flip® in speaking tasks, due to the repetition needed to get the video right, but in this research, students hesitated, because they had to look at the camera, and they were not able to read if they felt nervous, and had limited time for their speech. In this project, it was proved that the Flip® tasks were actually more challenging than speaking in class, and, as said before, required more scaffolding.

4.5. Limitations of the research

This action research study was conducted with a limited number of participants and they were conveniently selected according to their attendance and homework record. Besides, students were not identified in order to verify their progress from one activity to the next, which implies that, for example, the transcript 1 for each activity were probably elaborated by different students. Therefore, the results cannot be generalized.

There was not a control group to compare results for the same activity with and without the use of the application Flip®. For future research, two groups of students can be selected with the same level of proficiency: one as a control group and the other one as the action research group, so that the use of the application is the only variable with an impact on the oral practice results.

Another important approach for future research is to work with students from different culture backgrounds, in order to look for strategies to develop students' confidence and to change their perspective regarding mistakes so that they recognize the value of peer correction in learning.

5. Conclusions

Overall, the online oral practice of key expressions of pre-intermediate Business English college student, was not improved after using the application Flip®. However, some advantages from the use of the application were identified and they are shared below.

Amirulloh et al. (2020) reported an improvement in fluency when using Flip® in speaking tasks, but in this research, fluency decreased. This was attributed to the challenge that recording a video represented for students, as they could not read, they had to control their nervousness, they were required to speak longer and they needed to be more spontaneous. Results could seem disappointing in this matter, but, actually, the constraints that students faced when recording a video were the ones while speaking outside the classroom and executing the task, which might actually be preparing them to overcome these difficulties.

The range of key expressions, accuracy and the use of functions remained stable before and after action. It was believed that the main reason for this was insufficient scaffolding. Difilippantonio-Pen (2020) and Edwards and Lane (2021) reported a great need of scaffolding for Flip® tasks and it was proven true in this research.

Lowenthal and Moore (2020) had already reported students' concerns about being on video but the reason had not been specified until this study, in which, it was found that students fear making their mistakes evident for their peers in the videos, and this seriously affects interactivity in the tasks. Due to this problem, in this action research, Flip® became a means for pre-intermediate students to deliver their production to the teacher for revision instead of what Jaramillo (2019) called a tool for creating engaging speaking tasks. So, further research is needed in order to look for strategies to show students the importance of error correction and peer feedback as part of their learning process.

Despite the results, the use of the application Flip® proved to have advantages: allows the teacher to listen to all the students carefully and give them specific feedback on their speaking subskills. It also allowed time in class for more practice. Flip® could be a successful alternative for the online oral practice of advanced students, who require less scaffolding and might feel confident enough to participate in an interactive way. Further research is suggested towards this direction.

The results obtained in this action research contribute to evidence: when integrating technological resources into teaching, it is crucial to consider, not only principles for effective tasks, and guides for material design, but also students' needs, their background and the situational context. As said by Lowenthal and Moore (2020, p. 36), "video, ..., is not a panacea. Rather, it is how video is used that matters the most".

Capítulo 23. Propuesta de diseño de modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para estudiantes del Nivel Medio Superior

Elva Sináí Gutiérrez-Guillén

Universidad Autónoma de Querétaro, México

esinai@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-1831-0157

Ricardo Chaparro-Sánchez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

rchapa@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-6842-2360

Efraín Soto-Bañuelos

Universidad Autónoma de Zacatecas, México

psefrasobe@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-2518-6660



Gutiérrez-Guillén, E. S., Chaparro-Sánchez, R., & Soto-Bañuelos, E. (2023). Propuesta de diseño de modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para estudiantes del Nivel Medio Superior. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 293-304). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Este artículo presenta una innovadora propuesta de modelo paramétrico que permite estimar los factores que afectan el aprendizaje en matemáticas para estudiantes de Nivel Medio Superior (NMS). El enfoque multidimensional aborda factores individuales, docentes e institucionales, destacando su influencia en el proceso educativo. La propuesta de modelo es parte de un proyecto de investigación en desarrollo, basado en la metodología de Investigación Basada en Diseño. Se anticipa una integración continua de retroalimentación para refinar los resultados. Este modelo promete enriquecer la comprensión y mejora de la enseñanza de las matemáticas, contribuyendo a una formación más efectiva y sólida en esta disciplina fundamental en el NMS.

1. Introducción

Las matemáticas, como disciplina fundamental en la educación, desempeñan un papel crucial al brindar las herramientas necesarias para comprender el entorno que nos rodea y cultivar habilidades fundamentales en lógica y resolución de problemas. No obstante, a pesar de su importancia, numerosas personas enfrentan dificultades al abordar las matemáticas, experimentando una sensación de intimidación y una dificultad inherente en su comprensión. Esta problemática se ha convertido en un obstáculo significativo en el ámbito educativo. La reacción adversa ante las matemáticas no solo trasciende a nivel individual, sino que también se traduce en una preocupación a nivel más amplio.

La educación matemática en el Nivel Medio Superior (NMS) constituye un componente fundamental para el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes. Evaluar el aprendizaje en matemáticas no se limita únicamente a medir el nivel de conocimiento, sino también a comprender los factores que influyen en dicho aprendizaje.

Particularmente en el contexto del NMS, la tasa de reprobación en la asignatura de Matemáticas puede acarrear consecuencias negativas tanto en el desempeño académico actual de los estudiantes como en su trayectoria laboral y profesional a futuro. Las dificultades en esta disciplina pueden desencadenar un ciclo de frustración y desmotivación, que impacta directamente en la autoconfianza de los estudiantes en su capacidad para abordar conceptos matemáticos y resolver problemas relacionados. Además, las deficiencias en matemáticas pueden limitar las oportunidades de educación superior y carreras profesionales que requieren un sólido entendimiento de esta materia.

En este contexto, la utilización de indicadores de aprendizaje se presenta como una herramienta esencial para analizar y mejorar la calidad de la enseñanza. Abordar los desafíos asociados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el NMS se ha vuelto imperativo. Diseñar estrategias efectivas para hacer frente a la intimidación y las dificultades inherentes a las matemáticas permitirá no solo fomentar un ambiente de aprendizaje más positivo, sino también empoderar a los estudiantes para que desarrollen habilidades matemáticas sólidas y duraderas.

La propuesta de diseño de un modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para el NMS busca contribuir significativamente a la superación de estos desafíos, ofreciendo una metodología que se ajuste a las necesidades individuales de los estudiantes y promoviendo un enfoque más personalizado en la educación matemática.

Según Ortega y Linares (2019), "los indicadores educativos son instrumentos valiosos para medir y evaluar el proceso educativo en términos de logros y resultados" (p. 45). El uso de indicadores permite capturar tanto los aspectos cuantitativos como cualitativos del aprendizaje, proporcionando una visión más completa y holística de la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas en el NMS.

Los indicadores de aprendizaje en matemáticas proporcionan evidencia concreta y medible de cómo los estudiantes están adquiriendo conocimientos, desarrollando habilidades y aplicando conceptos matemáticos en diferentes contextos. Estos indicadores abarcan una amplia gama de aspectos desde lo institucional, el conocimiento básico de conceptos numéricos, aplicar principios matemáticos en situaciones del mundo real, hasta los aspectos que presentan los docentes y estudiantes. Estos indicadores pueden ser tanto cualitativos como cuantitativos y se utilizan para evaluar múltiples dimensiones del aprendizaje matemático, incluyendo la comprensión conceptual, el razonamiento lógico, la habilidad para comunicar ideas matemáticas y la competencia en el uso de herramientas tecnológicas relacionadas con las matemáticas.

En la educación formal, los indicadores de aprendizaje en matemáticas desempeñan un papel esencial en la planificación curricular y la evaluación tanto formativa como sumativa. Los educadores utilizan estos indicadores para diseñar actividades de enseñanza que promuevan el logro de objetivos específicos y para monitorear el progreso de los estudiantes a lo largo del tiempo. Los resultados obtenidos a través de los indicadores de aprendizaje en matemáticas también ofrecen información valiosa para ajustar las estrategias de enseñanza y adaptar el enfoque pedagógico según las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes.

Es importante destacar que los indicadores de aprendizaje en matemáticas deben ser cuidadosamente diseñados y seleccionados para ser pertinentes, específicos y realistas en relación con los objetivos educativos. Además, deben ser flexibles y adaptables a los diferentes estilos de aprendizaje y niveles de competencia de los estudiantes. La implementación exitosa de indicadores de aprendizaje en matemáticas requiere una combinación de enfoques metodológicos, incluyendo la observación en el aula, la revisión de trabajos y proyectos, la aplicación de exámenes y pruebas, y la utilización de herramientas tecnológicas para el seguimiento y análisis de datos.

Dado el contexto en constante evolución de la educación y la creciente necesidad de adaptar los enfoques educativos a las características de los estudiantes, la implementación de modelos paramétricos se vislumbra como una alternativa prometedora para diseñar indicadores de aprendizaje personalizados. Como mencionan Martínez y González (2020), "los modelos paramétricos permiten ajustar los indicadores a las particularidades de los estudiantes, considerando variables individuales y contextuales" (p. 72).

2. Método de investigación

Para la propuesta de diseño, el método de investigación seleccionado fue la revisión bibliográfica, el cual consiste en analizar y sintetizar críticamente las fuentes de información relevantes en el campo de estudio (García et al., 2020). Esta metodología permite explorar y comprender los enfoques previos relacionados con los indicadores de aprendizaje en matemáticas y modelos paramétricos aplicados en contextos educativos similares.

La revisión bibliográfica facilita la identificación de tendencias, patrones y vacíos en la literatura existente, lo que contribuye a fundamentar y contextualizar la propuesta de diseño del modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para estudiantes del Nivel Medio Superior (NMS). A través de la revisión bibliográfica, se pretende establecer una base sólida de conocimiento que oriente la selección y conceptualización de los indicadores pertinentes y su integración en un modelo paramétrico efectivo.

Se emplearon diversas bases de datos de renombre, tales como Scielo, Dialnet, ScienceDirect, Redalyc y Google Académico, que gozan de amplia aceptación en la comunidad académica. Estas plataformas proveen acceso a una amplia variedad de revistas y publicaciones científicas de relevancia en diversos campos.

La búsqueda de información no se limitó a ningún idioma particular, y en términos de temporalidad, se estableció el año 2000 como punto de partida. Esta selección asegura que se incluyan en el análisis las investigaciones más actuales y pertinentes relacionadas con el problema abordado. A través de la revisión exhaustiva de la literatura, se logró identificar de manera efectiva los indicadores de aprendizaje en la asignatura de Matemáticas.

Este proceso de revisión bibliográfica se realizó con el propósito de reunir una base sólida de conocimiento previo que respalde la propuesta de diseño de un modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para el Nivel Medio Superior (NMS). La inclusión de fuentes de diversos idiomas y la delimitación temporal a partir del año 2000 permitieron abordar de manera integral la problemática de la reprobación en Matemáticas desde una perspectiva contemporánea y global.

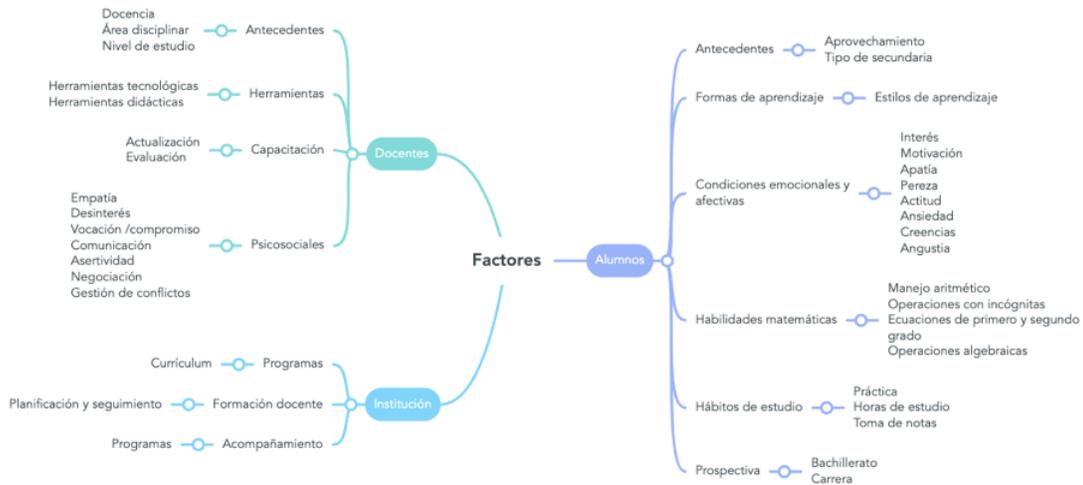
3. Resultados

Luego de llevar a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva, se logró discernir una serie de indicadores esenciales que ostentan un rol central en el complejo proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Como resultado de esta indagación, emerge la propuesta del modelo paramétrico de visualización de indicadores de aprendizaje en matemáticas de estudiantes del Nivel Medio Superior. Esta propuesta se estructura en torno a tres categorías primordiales, cada una encauzada hacia diferentes factores que ejercen influencia sobre el aprendizaje de las matemáticas en este nivel educativo (Figura 1).

Figura 1

Indicadores de aprendizaje en matemáticas



La primera categoría, denominada Alumnos (Tabla 1), tiene como propósito discernir los factores que se encuentran directamente relacionados con los alumnos, una pieza fundamental para asegurar la efectividad del proceso de aprendizaje en el entorno educativo.

Tabla 1

Categoría Alumnos

Antecedentes (Benítez et al., 2015) y (Ramírez-Hernández y Ríos-Cabrera, 2022)	Aprovechamiento Tipo de secundaria
Formas de aprendizaje (Lozano, 2001), (Torres-González, 2022) y (Alonso et al., 2020)	Estilos de aprendizaje
Condiciones emocionales y afectivas (Lozano Treviño y Maldonado, 2021), (SEP, 2018) y (López-Serrano, 2019)	Interés Motivación Apatía Pereza Actitud Ansiedad Creencias Angustia
Habilidades matemáticas (SEP, 2018), (INEE, 2019) y (Colín Uribe et al., 2010)	Manejo aritmético Operaciones con incógnitas

Tabla 1

Categoría Alumnos

	Ecuaciones de primero y segundo grado
	Operaciones algebraicas
Hábitos de estudio	Práctica
(Torres-González, 2022), (SEP, 2018) y (Dominguez Campos, 2018)	Horas de estudio
	Toma de notas
Prospectiva	Bachillerato
(UAZ, 2022) y (Mendoza Torres, 2003)	Carrera

Esta sección se desglosa en seis criterios distintos, que se explican a continuación:

8. Antecedentes: Esta variable se refiere al historial educativo y los conocimientos previos que los estudiantes poseen en matemáticas. Se toman en consideración dos variables específicas el aprovechamiento y el tipo de secundaria en la que estuvieron.
9. Formas de aprendizaje de Aprendizaje: Se refiere a las preferencias individuales de cómo los estudiantes asimilan y procesan la información de manera más efectiva.
10. Condiciones emocionales y afectivas: Esta sección explora los estados emocionales y las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas.
11. Habilidades Matemáticas: Se centra en las habilidades específicas que los estudiantes deben poseer para tener éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
12. Hábitos de Estudio: Se enfoca en los hábitos y la disciplina necesarios para lograr un aprendizaje efectivo en matemáticas.
13. Prospectiva: Aborda la motivación y las metas futuras de los estudiantes en relación con su aprendizaje de las matemáticas.

La segunda categoría, llamada Docentes (Tabla 2), se centra en los indicadores vinculados a los educadores que resultan esenciales para analizar y evaluar el impacto que generan en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el aula.

Tabla 2

Categoría Alumnos

Antecedentes (Martínez-Garrido y Cornejo-Rodríguez, 2021) y (Trelles et al., 2017)	Docencia Área disciplinar Nivel de estudio
Herramientas (García-Tenorio y Sánchez-Matamoros, 2022), (SEP, 2022) y (Inzunza Cazares y Rocha Ruiz, 2021)	Herramientas tecnológicas Herramientas didácticas
Capacitación (García-Tenorio y Sánchez-Matamoros, 2022), (Benítez et al., 2015) y (Martínez-Garrido y Cornejo-Rodríguez, 2021)	Actualización Evaluación
Psicosociales (SEP, 2018), (Lozano Treviño y Maldonado, 2021) y (García-Tenorio y Sánchez-Matamoros, 2022)	Empatía Desinterés Vocación /compromiso Comunicación Asertividad Negociación Gestión de conflictos

Esta categoría se desglosa en cuatro criterios distintos, que se exponen a continuación:

1. Antecedentes: Se refiere a la experiencia y formación previa de los docentes en matemáticas.
2. Herramientas: Se enfoca en las herramientas y recursos que los docentes utilizan para enseñar matemáticas.
3. Capacitación: Está relacionada con la capacitación y actualización de los docentes en relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
4. Psicosociales: Hace referencia a las habilidades sociales y emocionales de los docentes en relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Por último, la tercera categoría, denominada Institución (Tabla 3), se centra en los índices de carácter institucional que ejercen influencia sobre el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 3

Categoría Alumnos

Programas (Lever, 2020), (Mendoza Torres, 2003), (Rodríguez, 2010) y (Vera Noriega & Beltrán, 2013)	Currículum
Formación docente (Benítez et al., 2015), (Martínez-Garrido y Cornejo-Rodríguez, 2021) y (Rojano Ceballos & Solares Rojas, 2017)	Planificación y seguimiento
Acompañamiento (Martínez-Garrido y Cornejo-Rodríguez, 2021), (Ayala-Espinoza et al., 2021) y (Cáceres, Moreno, & León, 2020)	Programas

Esta categoría se subdivide en tres criterios distintos, que se describen a continuación:

1. Programas: Hace referencia a los programas educativos y curriculares utilizados para impartir enseñanza en matemáticas en la institución.
2. Formación Docente: Enfocándose en la formación y capacitación de los docentes respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
3. Acompañamiento: Se relaciona con el apoyo y la orientación brindados a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje en matemáticas.

4. Discusión

En la propuesta de diseño del modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para estudiantes del NMS ofrece una estructura sólida y multidimensional para comprender y evaluar los diversos factores que impactan en el proceso educativo de las matemáticas. A través de las categorías Alumnos, Docentes e Institución se abordan una amplia gama de variables que interactúan entre sí y que, en conjunto, contribuyen a la configuración de un entorno educativo enriquecedor.

En el ámbito de los indicadores de aprendizaje, esta propuesta se destaca por su enfoque integral, que no solo considera los factores individuales de los estudiantes, sino que también analiza la influencia de los docentes y las características institucionales. Esto se alinea con la visión contemporánea de la educación como un sistema interconectado donde múltiples variables interactúan para moldear la experiencia de aprendizaje.

En relación con la categoría Alumnos, la propuesta se basa en la premisa de que el aprendizaje es un proceso altamente individualizado. Las variables relacionadas con antecedentes, estilos de aprendizaje, condiciones emocionales y habilidades matemáticas buscan capturar la diversidad de enfoques y necesidades de los estudiantes. Esta comprensión multifacética es respaldada por investigadores como Pashler et al. (2009), quienes argumentan que la atención a los estilos de aprendizaje y las emociones puede mejorar la efectividad del proceso educativo.

La categoría Docentes aporta una dimensión adicional al modelo al reconocer la influencia directa que los educadores tienen en el aprendizaje de los estudiantes. Investigadores como Hattie (2003) han enfatizado la importancia del rol del docente en el proceso educativo, señalando que las prácticas pedagógicas y la formación profesional de los docentes pueden impactar significativamente en los resultados del aprendizaje.

La tercera categoría, Institución, destaca la relevancia del contexto en el que se desarrolla el aprendizaje de las matemáticas. La atención a los programas educativos, la formación docente y el acompañamiento institucional refleja un enfoque que reconoce la educación como un sistema interconectado en el cual los factores organizativos y de apoyo juegan un papel crucial. En este sentido, autores como Darling-Hammond (2017) han resaltado la necesidad de considerar el contexto institucional para comprender completamente los resultados del aprendizaje.

No obstante, es importante reconocer que la implementación y aplicación de este modelo puede enfrentar desafíos en términos de recursos y tiempo. Además, la recopilación precisa y confiable de datos en todas las categorías puede ser un proceso complejo que requiere una planificación minuciosa. A pesar de estos desafíos, el potencial de esta propuesta para guiar la toma de decisiones informadas y la mejora continua en la enseñanza de las matemáticas es evidente.

5. Conclusiones

La propuesta de diseño del modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas para estudiantes del NMS representa un paso significativo hacia la comprensión y mejora del proceso educativo en el ámbito de las matemáticas. A través de un enfoque integral y multidimensional, se ha logrado identificar una amplia gama de factores que inciden en el aprendizaje de esta disciplina fundamental.

Esta propuesta de modelo es la parte inicial de un proyecto de investigación que se encuentra en la fase de desarrollo y evaluación. Se ha realizado una revisión exhaustiva de la literatura y se han establecido categorías y variables clave que permiten analizar desde las particularidades individuales de los estudiantes hasta los aspectos institucionales que moldean la experiencia educativa. Sin embargo, es importante reconocer que este proceso se encuentra en constante evolución y refinamiento. Un aspecto distintivo del proyecto es su enfoque en la Investigación Basada en Diseño (IBD), que implica la integración continua de retroalimentación y ajustes a medida que el modelo se desarrolla y se implementa. Esta metodología permite una adaptación ágil conforme se acumulan datos y experiencias. La retroalimentación de docentes, estudiantes y otros actores

clave en el proceso educativo será fundamental para depurar y mejorar tanto los resultados como los productos derivados de esta propuesta.

El objetivo primordial de esta propuesta es abordar el desafío persistente de mejorar el aprendizaje de las matemáticas en el NMS. Al enfocarse en factores clave y al adoptar una perspectiva holística, se espera que el modelo paramétrico de indicadores de aprendizaje en matemáticas contribuya a una educación de mayor calidad y a la formación de estudiantes más competentes en esta disciplina fundamental.

Capítulo 24. Cultura y conciencia histórica en aspirantes y estudiantes de Licenciatura en Historia: una comparación

Paulina Latapí

Universidad Autónoma de Querétaro, México

paulina.latapi@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-3364-3235

Abril Moya

Universidad Autónoma de Querétaro, México

abril.moya@alumnos.uaq.mx

ORCID: 0000-0002-1985-5637



Latapí, P., & Moya, A. (2023). Cultura y conciencia histórica en aspirantes y estudiantes de Licenciatura en Historia: una comparación. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 305-315). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La investigación presenta los resultados obtenidos del análisis de narrativas de jóvenes universitarios pertenecientes al programa de la Licenciatura en Historia de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Se parte de identificar el cambio en sus concepciones sobre cultura histórica mediante las fuentes empleadas por el estudiantado, desde su ingreso hasta el primer año de carrera. Se repasa en el componente *cognitivo* por ser constituyente del desarrollo de la conciencia histórica y se concluye que tras dos años de contingencia, incrementó la aproximación a la cultura y conciencia histórica a través de las tecnologías de información y comunicación.

1. Introducción

Este trabajo ha dado seguimiento a la generación 2022-2026, que actualmente cursa el tercer semestre de Licenciatura en Historia de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. El planteamiento del mismo empezó desde que los y las estudiantes se encontraban en el proceso del curso propedéutico. Así, se recopiló en dos momentos sus narrativas; el primero, previo a su ingreso al programa y el último a punto de finalizar con el segundo semestre de su carrera universitaria. Dichas narrativas se han recogido para conocer el desarrollo y crecimiento *cognitivo* de los y las estudiantes, específicamente en cuanto a las formas en las que se relacionaban con la cultura histórica antes de haber iniciado su formación como historiadores y cómo es que lo hacen ahora, tras haber completado el primer año de licenciatura.

Para situar la investigación, conviene dar cuenta de los planteamientos de diversos autores que han aportado a la conceptualización de la categoría de la conciencia histórica, elemento clave para cultura y narrativa histórica; desde Collingwood (1952), hasta Rüsen (2023). De igual forma, nos apoyaremos en *Negotiating the nation: Young people, national narratives and history education* (Chapman & Létourneau, 2017).

Posteriormente, recuperamos algunas de las narrativas más significativas que se obtuvieron durante la investigación, con el fin de realizar un análisis comparativo: ¿Cómo es que se han transformando los acercamientos a la cultura histórica, y por ende, la conciencia de estos jóvenes universitarios? Para evaluar el papel que juega la emocionalidad en la vida de los y las estudiantes, nos son de utilidad los aportes de Martínez y Ortega (2023) en *Las familias de sentimientos: un concepto umbral para la enseñanza de la Historia de España*, por corresponder a las edades de las y los jóvenes sujetos de la presente investigación. La pregunta inicial que nos formulamos es ¿cómo inciden las *cogniciones* en la formación y transformación de la cultura y la conciencia histórica del estudiantado?

2. Cultura y conciencia histórica

Antes de llegar al análisis de las narrativas obtenidas, es necesario hablar sobre las categorías centrales que guían esta investigación: cultura y conciencia histórica, ambas piezas claves en los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta disciplina. Es por eso que presentaremos una cronología de la construcción de estos conceptos apoyándonos en los autores más importantes. Para el caso de la cultura histórica, el mayor referente será Rösen (1994). Hablando de conciencia histórica, retomaremos diferentes visiones que nos permitirán conocer qué es lo que se ha escrito sobre esta segunda categoría y la enseñanza de la disciplina histórica, dentro los cuales encontraremos a Collingwood (1952), Gadamer (1993), Koselleck (1993), Wineburg (2001), Sánchez Quintanar (2002), Seixas (2004) y el mismo Rösen (2023).

2.1. Cultura histórica

El concepto de cultura histórica expresa la manera de pensar y comprender los acercamientos de un grupo humano con su pasado. Trata de la interpretación del modo en el que una sociedad se relaciona con su pasado (Moya, 2022, p. 36).

En 1994, el filósofo alemán Jörn Rösen, fue uno de los primeros en profundizar en la dimensión educativa de la cultura histórica en su obra *Historische Faszination. Geschichtskultur heute*. Para Rösen, la cultura histórica es un concepto englobante que articula la investigación, las prácticas de enseñanza y divulgación y en general todos los acercamientos a la Historia.

La cultura histórica sintetiza a la universidad, el museo, la escuela, la administración, los medios y otras instituciones culturales como conjunto de lugares de la memoria colectiva, e integra las funciones de la enseñanza, del entretenimiento, de la legitimación, de la crítica, de la distracción, de la ilustración y de otras maneras de memorar, en la unidad global de la memoria histórica. (Rösen, 1994, p. 4)

Al ser este un panorama tan amplio, el mismo Rösen propone dimensiones que parten de las diferencias fundamentales de las distintas funciones que esta categoría puede abarcar: la estética, la política y la cognitiva; el sentimiento, la voluntad y el intelecto. Concibe cada una de ellas como partes esenciales del ser humano (Tabla 1).

Tabla 1

Dimensiones de la cultura histórica

Estética	Política	Cognitiva
La cultura histórica como categoría, no debe poner en manifiesto lo histórico sobre lo estético, sino lo estético en lo histórico y hacerlo visible como algo esencial para la construcción de la memoria que lleva a cabo la conciencia histórica (Rüsen, 1994, p. 15).	La dimensión política se basa en cualquier forma de dominio y aquí la memoria histórica cobra un papel importante. No es casualidad que el dominio político presente símbolos cargados de resonancia histórica. Esto se hace evidente en las fiestas nacionales, que generalmente deben recordar el origen de una comunidad política, de tal forma que se convierte genuinamente en una función de legitimación (Rüsen, 1994, p. 18).	La dimensión cognitiva trata del principio de coherencia de contenido que se refiere a la fiabilidad de la experiencia o memoria histórica y al alcance de las normas que se utilizan para su interpretación, en otras palabras, los mecanismos de la ciencia histórica (Rüsen, 1994, p. 20).

Nota. La tabla sintetiza las dimensiones de la cultura histórica propuestas por Rüsen (1994).

La propuesta de Rüsen (1994) permite comprender las diversas funciones que la cultura histórica desempeña en la sociedad. La estética, como un análisis historiográfico de las producciones artísticas, más allá de la visión de los propios artistas. La política, como una herramienta de legitimidad que brinda a las autoridades el poder y consentimiento de seguir gobernando. Y la cognitiva, como la forma académica en que construimos la Historia, la historiografía y los métodos que se utilizan dentro de esta disciplina.

Resulta necesario reconocer que cada una de ellas involucra en cierto nivel a las otras, y que solo con esta compenetración de la conciencia es posible construir la memoria histórica (Rüsen, 1994, p. 22), y por ende, la narrativa. Hablamos de un proceso dinámico de diálogo social, por el que se difunden, se negocian y se discuten diversas interpretaciones del pasado.

2.2. Conciencia histórica

Al referirse a la conciencia histórica es importante considerar que existen diversas interpretaciones que devienen de una larga tradición en que el debate ha sido muy fructífero (Latapí, 2023, p. 2), a nivel nacional e internacional. Podría enunciarse esta categoría como ser históricamente conscientes para relacionar los tiempos pasado, presente y futuro, y reconocer el papel que como sujeto histórico se desempeña en cada uno de ellos. Para acercarnos al debate de las diversas conceptualizaciones que existen alrededor de esta categoría, la Tabla 2 presenta una cronología sintética que contiene las aportaciones de los mayores exponentes del tema.

Tabla 2*Conceptualizaciones sobre la conciencia histórica*

Representante	Aportaciones
Robin George Collingwood: <i>Idea de la Historia</i> (1952)	En cuanto a los orígenes del término, Collingwood, menciona: “El valor de la historia... consiste en que nos enseña lo que el hombre ha hecho y [...] lo que es el hombre” (1952, p. 22).
Hans-Georg Gadamer: <i>El problema de la conciencia histórica</i> (1993)	Gadamer la cree parte de la conciencia moderna. “La conciencia histórica no oye más bellamente la voz que le viene del pasado, sino que, reflexionando sobre ella, la reemplaza en el contexto donde ha enraizado, para ver en ella el significado y el valor relativo que le conviene” (1993, p. 43).
Reinhart Koselleck: <i>Futuro pasado</i> (1993)	Koselleck la reconoce como un proceso crítico. “Ya no se rememora el pasado mediante la tradición oral o escrita; más bien se reconstruye con un procedimiento crítico” (1993, p. 187).
Sam Wineburg: <i>Historical thinking and other unnatural acts</i> (2001)	De acuerdo con Wineburg, es fundamental comprenderla para incluirla en los procesos de enseñanza y aprendizaje. “Requerimos de enseñar a los estudiantes no solo qué piensan los historiadores, sino cómo piensan, y después guiarlos para saber cómo llevar a cabo ese proceso” (Wineburg, 2001, p. 108).
Andrea Sánchez Quintanar: <i>Reencuentro con la historia</i> (2002)	Sánchez Quintanar, hace mención del papel que la formación de esta conciencia juega dentro de la enseñanza, señalando que: “La historia que se enseña implica la formación de una conciencia histórica, que produce en quien la percibe un conjunto de nociones sobre sí mismo y el mundo en que se desenvuelve, y condiciona, en buena medida, su actuación social [...]” (2002, pp. 42-43).
Peter Seixas: <i>Teaching historical thinking</i> (2004)	Seixas concibe a la conciencia histórica como parte de la vida cotidiana. “Implica realizar una mirada amplia de las diferentes épocas y culturas, lo cual conllevaría a explotar las diferentes temporalidades y adoptar posturas reflexivas con respecto a todo lo que transmite la tradición cultural y valorar los elementos particulares de las conciencias históricas presentes en las diferentes sociedades” (Seixas & Peck, 2004, p. 109).
Jörn Rüsen: <i>Sobre la formación de la conciencia histórica</i> (2023)	Para Rüsen es importante reconocerla como pieza clave de la enseñanza de la disciplina histórica. “[...] es la categoría fundamental para entender qué es la enseñanza de la historia. La definición de conciencia histórica, ampliamente compartida, es la siguiente: una actividad intelectual dirigida a interpretar el pasado, comprender el presente y formular expectativas para el futuro” (Rüsen, 2023, p. 33).

Nota: La tabla presenta una síntesis cronológica de las propuestas más influyentes en la construcción del concepto de la categoría de conciencia histórica.

Con base en esta cronología, es posible identificar que, al igual que la cultura histórica, la conciencia histórica desempeña diferentes funciones en la sociedad: el reconocimiento como seres humanos y sujetos históricos, y la conciencia sobre los tiempos pasado, presente y futuro, ejercicio que impacta el sentir, pensar y actuar tanto individual como social. De ahí la importancia que la enseñanza ejerce en la formación de esta conciencia.

Desde la mirada de los procesos de enseñanza y aprendizaje, confluyen de manera compleja tanto la cultura histórica como la conciencia histórica. Partimos de que se encuentran involucrados diversos ámbitos, como la educación, la interacción social, las experiencias personales y el acceso a la información. Reparamos aquí en uno de los factores que suponemos es de magna importancia en la formación tanto de la cultura como de la conciencia histórica: la emocionalidad. Veamos cómo es que influye.

2.3. El punto de encuentro con la emocionalidad

Desde una mirada interdisciplinaria es necesario remitirnos a uno de los pilares de las neurociencias, Antonio Damasio (2020, como se citó en Martínez & Ortega, 2023, p. 24) para quien “las emociones son el cimiento de nuestra mente” lo cual implicaría que serán también la base de nuestra conciencia y cultura histórica. De inicio será necesario tener en cuenta que estas emociones van más allá de los fenómenos individuales y se impregnan en nuestra vida social y profesional, influyen en nuestro pensamiento y comportamiento y dan forma a nuestras relaciones e interacciones sociales (Kleef et al., 2016, p. 1).

Conviene aquí distinguir emoción de sentimiento. La emoción se origina en una parte del cerebro y desencadena una serie de respuestas en otras partes del mismo, así como en otros lugares del cuerpo y lleva a distintos cambios en la persona que lo experimenta (Martínez y Ortega, 2023, p. 25). Las respuestas cognitivas que surgen como respuesta de las emociones se transforman en sentimientos. Dado esto, la emoción se relaciona con el cuerpo, mientras que el sentimiento se relaciona con la mente (Damasio, 2020 como se citó en Martínez y Ortega, 2023, p.23). Serán entonces los sentimientos interpretaciones a las que sin esas emociones, no habríamos podido acceder.

Así, si la cultura y conciencia histórica nacen de una esfera individual, también forman parte del pensar y ser colectivo, al mismo tiempo que las emociones, de lo cual planteamos ¿cómo es que éstas se involucran en los procesos de enseñanza y aprendizaje? Encontramos algunos atisbos de respuesta en la noción de *conceptos umbral*.

Meyer y Land demominan conceptos umbral (portal) (2006, como se citó en Martínez y Ortega, 2023, p. 33), a formas nuevas del aprendizaje. Aquí:

El estudiantado ingresa en un nuevo terreno conceptual en el que aparecen a la vista cosas que antes no se percibían; el análisis, interpretación y discusión de los datos proporcionados por los participantes [...] pensando y practicando ideas transformadoras, que ocasionan un cambio significativo en la percepción del sujeto, e ideas integradoras, que requieren la combinación de una nueva comprensión o forma de pensar y practicar.

A partir de esta propuesta, podemos entender que el contexto en el que se ve inmerso el alumnado, influye de manera directa en las emociones que éste experimentará y, por ende, en los cambios y transformaciones que sus percepciones sobre la cultura y la conciencia histórica tendrán. Así, focalizando en el grupo objeto de la presente investigación, éste no suscitó las mismas emociones durante la recopilación de las primeras y las segundas narrativas. Los contextos a los que se enfrentaron fueron diferentes. Si bien, hemos de considerar situaciones como la influencia de los intereses personales, en este caso, el de la disciplina histórica, las emociones que vivían durante el curso propedéutico y las últimas semanas del segundo semestre de licenciatura, no eran las mismas. Se transformaron a partir de la experiencia, no solo cognitiva personal, sino grupal. Las emociones sufrieron cambios, convirtiéndose en sentimientos, o sea, procesos mentales, influyeron en su concepción de la cultura histórica, en su conciencia y las formas diversas en la que se aproximan a estas.

Para comprender los vínculos y desarrollo de la cultura y la conciencia histórica es necesario actualizar cómo se entiende la relación entre cognición y emoción. Nos encontramos entonces con categorías como *cogmotion* que pueden ser implantadas con buenos resultados (Latapí, 2020, p. 85). Este término fue acuñado por Douglas Barnett y Hilary Horn Ratner a finales de la década de los noventa del siglo pasado y del que podemos señalar lo siguiente:

Con él, se explica el papel que juega la relación entre emociones y cogniciones en la enseñanza de la historia como elemento sustantivo en la construcción de juicios sustentados en pos de blindar contra fundamentalismos y poder construir caminos hacia procesos inclusivos y democráticos. (Latapí, 2020, p. 85)

Cogmotion, sería entonces uno de estos umbrales de los que Meyer y Land hablan, que rompe fronteras, llegando a interpretaciones no exploradas y construyendo nuevas formas de sentir y pensar la Historia.

3. Método de investigación

El enfoque de la investigación es cualitativo y tuvo el fin de explicar las transformaciones en las narrativas del mismo grupo en cuestión. Se efectuó en dos momentos. El primer momento correspondió al mes de marzo del 2022, cuando se trabajó con los aspirantes al programa de la Licenciatura de Historia de Universidad Autónoma de Querétaro, México. Se les pidió construir breves narrativas sobre sus acercamientos a la cultura histórica en diferentes etapas de su vida; infancia, adolescencia, vida adulta, reparando en los dos últimos años de contingencia provocada por el COVID 19. El presupuesto fue que durante el confinamiento provocado por la contingencia, los acercamientos a la cultura histórica se vieron influenciados mayormente por las tecnologías

de la información y comunicación (TIC), situación que podría observarse en ambos momentos de recolección de las narrativas.

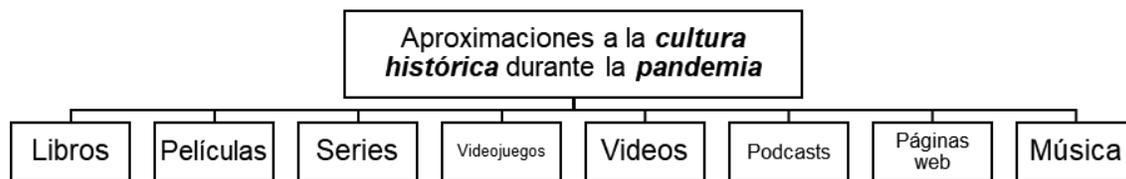
Es el segundo momento de recopilación de narrativas se obtuvieron 26 narrativas a escasas semanas de que las y los estudiantes que ingresaron en el programa de Historia, terminaran su primer año de formación profesional. Ello a fin de poder identificar las transformaciones ocurridas en un año de cursar la carrera. Las interrogantes planteadas fueron: ¿cómo se sienten después de haber transcurrido dos semestres en la licenciatura?, ¿será que ahora en un contexto en el que se ha regresado en su mayoría a la presencialidad, la forma en la que se acercan y piensan de la Historia se ha transformado?

4. Resultados

Durante el primer momento se obtuvieron un total de 34 narrativas que permitieron conocer la experiencia de estos jóvenes en relación a sus aproximaciones a la cultura histórica (Figura 1).

Figura 1

Mapa mental sobre las aproximaciones a la cultura histórica durante la pandemia



Nota. Elaboración para el análisis de las narrativas obtenidas durante la sesión del 26 de marzo del 2022 del curso propedéutico de la Licenciatura en Historia de la UAQ.

Se observa que la mayoría de aproximaciones a la cultura histórica durante el confinamiento, se dieron gracias a fuentes que las TIC les facilitaron a los y las estudiantes. Asimismo, se toman en cuenta las emociones por las que atravesaron durante la pandemia y los intereses personales que los motivaron a la selección de estos medios. Algunas de las narrativas que se obtuvieron en este primer momento son las siguientes (se omiten nombres por respeto a la privacidad):

- Cuando comenzó la pandemia, recuerdo que mi abuela me trajo algunos libros.
- Gracias a que empecé a leer libros de historia, la pandemia fue llevadera y adquirí nuevos conocimientos.
- Durante prácticamente un año más no tuve ningún acercamiento a la historia hasta que encontré una gran variedad de creadores de contenido que me gustaban, entre ellos: “En pocas palabras”, “Te lo explico”, “Historia para tontos”.
- En estos últimos dos años el encierro aparte de deprimirme un poco, me di el tiempo para seguir investigando y saturarme en series históricas.

-
- *Los libros y los videojuegos son un refugio.*
 - *Durante estos años de pandemia sigo utilizando la tecnología para poder informarme.*
 - *Los programas de podcast en Spotify me ayudaron a ampliar mi panorama sobre la Historia.*
 - *Mis gustos musicales, como The Cranberries, me han llevado a investigar a fondo de lo que hablan canciones, una, Zombie, acerca del atentado en el 93 en Warrington.*

Las narrativas denotan que las circunstancias, además de llevarles a usar las TIC como medio de aproximación, les guiaron a encontrar ciertos motivantes a pesar de las adversidades emocionales a las que se enfrentaron. En consonancia con la perspectiva teórica arriba reseñada, a partir de la emocionalidad pudieron acercarse a nuevas interpretaciones de la Historia.

Es el segundo momento se obtuvieron 26 narrativas. A continuación algunos fragmentos ilustrativos recuperados durante la segunda intervención son:

- *[...] un creciente interés por saber más, por indagar en la tradición oral y cómo esta expone verdades que no se muestran en los libros de historia, una anécdota que me dejó huella fue el cómo mi bisabuela relata a los revolucionarios mexicanos mostrándose que no eran héroes nobles y libres de pecado [...]*
- *También he visitado varios museos y me encanta [...] además aprendes mucho observando el arte.*
- *Últimamente los videos me ha ayudado bastante, soy fan del canal de YouTube "Somos nómadas TV", siento que sus opiniones y explicaciones son muy claras.*
- *En los últimos meses he acudido al cine, me ha resultado bastante interesante, ocasionando que buscara más información al respecto.*
- *Últimamente podría decir que los videos han sido mi fuente principal de conocimiento, ya sea videos cortos de Tik Tok o videos más elaborados en YouTube.*
- *Por último diría que son los podcast y libros. Estos porque apenas los he descubierto y creo que están siendo mis favoritos, ya que me permiten saber de forma más concreta sobre la historia.*

A partir de estas segundas narrativas, podemos observar que, si bien, algunos de las y los estudiantes han pasado por una transformación a partir del proceso cognitivo en el que se han visto involucrados durante este primer año de formación profesional, siguen siendo sus intereses personales los que los y las motivan a acercarse a la Historia, enfatizando así, el importante papel que juega la emocionalidad durante el aprendizaje. Queda muy asentada la influencia que las TIC tienen sobre estas generaciones, ya que mediante estas es que reportan mayormente las aproximaciones a la cultura histórica.

¿Cómo podemos evaluar estas transformaciones en un pensamiento? Estudios recientes, como el de Chapman y Létourneau (2017), han revelado que el aula es solo una de las fuentes en las que los y las estudiantes agudizan su conciencia y cultura histórica (p. 50). Dicha investigación, al igual que esta, usó como referente principal narrativas de jóvenes de educación media superior. Esta misma hace énfasis en que será el contexto social en el que el alumnado se desenvuelva, el que tendrá mayor influencia en la formación de su

conciencia y cultura histórica (Chapman & Létourneau, 2017, p. 50), tal y como observamos en las narrativas que se recopilaban en dos momentos distintos de la vida académica del estudiantado.

5. Conclusiones

A partir de la comparación de las narrativas recogidas en momentos diferentes, el primero durante el curso propedéutico de la Licenciatura en Historia, y el segundo a punto de finalizar el primer año de formación profesional de este grupo de estudiantes, se pueden llegar a las siguientes conclusiones.

En primera, tal y como señalan Chapman y Létourneau (2017), el salón de clases es solo una de las partes que influye en la construcción de la conciencia y cultura histórica. Como lo dejaron ver las narrativas, el contexto social será el que tenga mayor peso a la hora de esta transformación de pensamiento. Encontramos en el contexto del grupo estudiado elementos claves que permiten comprender las formas en las que se han y siguen acercado a la Historia; la gran cantidad de fuentes que las TIC facilitan hoy en día, sumado al aislamiento social enfrentado durante los últimos años, mismo que hizo que los medios virtuales fueran a los que más se recurrían y se siguen recurriendo incluso después del regreso completo a la presencialidad.

A su vez, este mismo contexto social en el que se desenvuelven los y las estudiantes, es el que influyó en sus intereses y motivantes personales. En este caso, el gusto por la disciplina histórica. Algunos por los relatos que escuchaban de sus familiares, otros por los videojuegos o la música con la que crecieron, las películas y videos que han disfrutado, o los museos que han visitado. A pesar de que estas fuentes pudieran parecer distintas, todas ellas tienen un punto de encuentro: la emocionalidad. No es el contenido histórico el que los ha hecho cambiar, sino aquello que han sentido al empaparse de la Historia.

Es, entonces, la emocionalidad un elemento que los enseñantes de esta disciplina no podemos pasar por alto dentro y fuera del aula, ya que es a partir de ésta que lograremos una verdadera transformación en el ser y pensar histórico de nuestros estudiantes. Si bien, la formación académica es indispensable dentro de los procesos cognitivos, no será suficiente la saturación de datos duros, teorías y metodologías si no llegamos a tocar la emocionalidad para que se transforme en sentimientos como la motivación para continuar aprendiendo. Y, más aún, considerarlos de manera conjunta, como una unidad *cognomocional*, de tal suerte que puedan implicar a sus acciones.

Para finalizar, no se puede dejar enfatizar que a partir de los dos años de confinamiento como consecuencia del COVID-19, es claro distinguir, al menos en este grupo de jóvenes, un notable incremento del componente de la apropiación de la cultura y conciencia histórica a través de las TIC. Podemos aventurarnos a pensar en que esta situación es una línea ascendente de la que los y las enseñantes de la Historia habremos de estar pendientes.

Capítulo 25. Problemáticas en profesores para la autorregulación y resiliencia durante y después de la pandemia del Covid

María del Carmen Molinero

Universidad Autónoma de Querétaro, México

carmen95@uaq.mx

ORCID: 0000-0001-5915-9225

Ubaldo Chávez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

ubald.chavez@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5753-8934

Alberto Lara

Universidad Autónoma de Querétaro, México

alaraguevara@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1236-443X



Molinero, M. del C., Chávez, U., & Lara, A. (2023). Problemáticas en profesores para la autorregulación y resiliencia durante y después de la pandemia del Covid. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 316-333). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El trabajo partió de la pregunta ¿cuáles son las principales problemáticas en profesores de Educación Media y Superior para la autorregulación y resiliencia durante y después de la pandemia de Covid? El propósito fue detectar las principales problemáticas a las que se enfrentó el docente e identificar si los llegaba a hacer vulnerables o más responsables en sus clases. Se realizó una metodología cuantitativa con un análisis comparativo de la información. Los resultados manifestaron que la pandemia afectó también a los profesores sobre cómo impartir sus clases en línea: se sentían pesimistas y al regresar a la modalidad presencial, se sentían inseguros. Algunos de ellos mostraron su sentir en el cuestionario, llegaron a sentir frustración, algunos mejoraron las relaciones interpersonales con sus hijos, hermanos y familiares.

1. Introducción

Esta investigación muestra las principales problemáticas a las que se enfrentaron los docentes al impartir clases en línea y al regresar de forma presencial. Se pretende que el profesor mejore sus habilidades de autorregulación y resiliencia al afrontar esta problemática durante la pandemia del Covid. Los estudiantes volvieron muy vulnerables y fue difícil lidiar con ellos. No se pueden expresar ciertas cosas porque se sienten “ofendidos” o no se puede hablar fuerte, porque también “les afecta”.

El tema se relaciona con la autorregulación y resiliencia ya que, como se mencionó anteriormente, algunos profesores no contaban con todo el equipo necesario en casa y tenían que desplazarse a la institución para poder impartir su clase. Pero la mayoría fue capaz de afrontar dichas problemáticas durante la pandemia y después de la pandemia, ya que al regresar estaban acostumbrados a utilizar la computadora y no el pizarrón.

1.1. Propósito de la Investigación

El propósito principal fue detectar las principales problemáticas de los docentes al afrontar sus clases en línea durante la pandemia, pero también al regresar a clases. A continuación, se describen los objetivos específicos:

- Identificar si al profesor se le **facilitaba** impartir clases en línea, si se sentía más responsable o más vulnerable.
 - Indicar si las clases en línea favorecían a sus estudiantes en cuanto al aprendizaje.
 - Promover la colaboración entre los docentes para tomar en cuenta las propuestas que puedan dar los estudiantes.
 - Determinar si fue más problemático el impartir clases en línea que regresar de forma presencial después de haber estado en aislamiento.
-

Después de estar acostumbrados a impartir clases en línea, se debe hablar de las habilidades socioemocionales: la resiliencia y autorregulación en los profesores. El regreso a clases presenciales, para algunos profesores, les costó trabajo, pues ya estaban acostumbrados a las clases virtuales en la comodidad de su casa.

1.2. Autorregulación y resiliencia

Así como los estudiantes pasaron por la pandemia, así los profesores vivieron de forma diversa esta etapa, ya que se tuvieron que preocupar por actividades diversas en sus materias, las cuales tenían que ser creativas, y que lograran un aprendizaje integral y significativo en el estudiante.

Hay dos formas de vivir de las personas. Una es la autorregulada y resiliente, donde deben regular sus pensamientos y emociones, así como sus acciones. Esto hace que pueda ser responsable de sus actividades. El profesor tuvo que ingeniar diversas estrategias para con sus estudiantes, y saber actuar bien con ellos, Aunque la situación en casa cambiaba, pues ahora debía impartir clases desde su hogar. De igual forma, el regreso a clase fue algo drástico, ya que tuvo que volver a cambiar las estrategias que le funcionaban cuando había dado clases de forma presencial, pero que a la mejor en esta ocasión no le funcionarían. También tuvo que buscar estrategias diversas y que fueran creativas para que el estudiante volviera a tomar las clases de forma presencial.

Por otro lado, está la otra forma de vivir: la desorganización, desesperanza, vulnerabilidad y soledad. En este caso, el profesor tenía que ayudar a los estudiantes a no sentirse tan presionados con tantas actividades que tenían que realizar. También tenían que ayudarlos a desarrollar sus habilidades socioemocionales y hacerlos participar en clase, para que superaran sus clases en línea, ya que incluso algunos de ellos preferían darse de baja de la institución.

De igual manera, el profesor pudo estar desorganizado y presionado por la forma en que estaba impartiendo clases de forma virtual. No conocer las aplicaciones para impartirlas desde casa o desde la escuela, hacía que se sintiera presionado. A su vez, la mala conexión o la falta de equipo adecuado hacía que la clase no rindiera como debía ser.

Para los estudiantes, como para los profesores, todo lo anterior pudo haber desencadenado crisis en sus familias, además de las enfermedades que se vivieron en la pandemia, alguna separación, o incluso la muerte de algún familiar. Todos esos eventos tuvieron una carga de estrés, y agregados a todo lo vivido en la escuela, con todas las actividades en línea, pudo llevar a una enfermedad mental. En la Tabla 1 se muestran los puntajes de estrés (Holmes-Rahe, 1976).

Tabla 1

Puntaje de estrés de los acontecimientos vitales que han sucedido en los últimos 12 meses de acuerdo con la escala de Holmes y Rahe

Muerte del cónyuge:	100	Cambio de responsabilidad en el trabajo:	29
Divorcio:	73	Hijo o hija que deja el hogar:	29
Separación matrimonial:	65	Problemas legales:	29
Encarcelación:	63	Logro personal notable:	28
Muerte de un familiar cercano:	63	La esposa comienza o deja de trabajar:	26
Lesión o enfermedad personal:	53	Comienzo o fin de la escolaridad:	26
Matrimonio:	50	Cambio en las condiciones de vida:	25
Despido del trabajo:	47	Revisión de hábitos personales:	24
Desempleo:	47	Problemas con el jefe:	23
Reconciliación matrimonial:	45	Cambio de turno o de condiciones laborales:	20
Jubilación	45	Cambio de residencia:	20
Cambio de salud de un miembro de la familia:	44	Cambio de colegio:	20
Drogadicción y/o alcoholismo:	44	Cambio de actividades de ocio:	19
Embarazo:	40	Cambio de actividad religiosa:	19
Dificultades o problemas sexuales:	39	Cambio de actividades sociales:	18
Incorporación de un nuevo miembro a la familia:	39	Cambio de hábito de dormir:	17
Reajuste de negocio:	39	Cambio en el número de reuniones familiares:	16
Cambio de situación económica:	38	Cambio de hábitos alimentarios:	15
Muerte de un amigo íntimo:	37	Vacaciones:	13
Cambio en el tipo de trabajo:	36	Navidades:	12
Mala relación con el cónyuge:	35	Leves transgresiones de la ley:	11
Juicio por crédito o hipoteca:	30		

Nota. Elaboración a partir de Suárez Cuba (2010).

Todo esto que ocurrió con la pandemia. Regresar a clases presenciales hizo que muchos de los profesores se sintieran estresados, que tuvieran estos eventos de crisis, donde Slaikeu (1996) lo menciona así: “Crisis es un estado temporal de trastorno y desorganización, caracterizado principalmente por una incapacidad del individuo para manejar situaciones particulares utilizando métodos acostumbrados para la solución de problemas y por el potencial para obtener un resultado radicalmente positivo o negativo” (p.18).

Pero existe la responsabilidad, que es un factor de resiliencia, la cual tiene la capacidad de proporcionar respuesta al llamado del otro. O bien el de resiliencia, el cual es capaz de iniciar un nuevo desarrollo después de haber pasado por un trauma (Cyrułnik, 2018). Pero para que esto se realice, es indispensable aprender a autorregularse.

La autorregulación es la habilidad que tiene una persona para laborar con su memoria operativa con el propósito de actuar de la mejor forma y controlar sus pensamientos ante circunstancias adversas. Es decir, es la capacidad de controlar las emociones. Esta destreza no es innata, pero se puede aprender con el tiempo.

1.3. Habilidades socioemocionales

Esta parte de las habilidades también se tiene que tratar porque, aunque ya los profesores tienen una profesión, lo ocurrido con la pandemia puso a prueba dichas habilidades. Son actitudes de una persona, los rasgos de personalidad que favorecen el desempeño de un individuo. Algunos ejemplos de estas actitudes son la responsabilidad, ser organizados, puntuales, saber trabajar en equipo. Esto tuvieron que hacer algunos profesores de área para preparar el material didáctico.

Algunos profesores, al no saber utilizar todas las aplicaciones, se vieron afectados; no sólo por este motivo, sino también por el motivo de la salud, tanto de ellos como de algún familiar. O bien, por impartir las clases de forma virtual, pues no estaban acostumbrados a este tipo de clases.

Las habilidades socioemocionales son herramientas que permiten a la gente comprender y regular sus emociones, así como comprender las de los demás, mostrar empatía por los demás, desarrollar relaciones positivas, tomar decisiones responsables, también definir y lograr metas personales (Casel.org).

Hay estudios que mencionan que las personas formadas en habilidades socioemocionales tienen mayor probabilidad de lograr mejores resultados académicos en la adultez, de ser contratados para un trabajo bien remunerado. Estas habilidades son importantes para lograr un desarrollo cognitivo emocional saludable y, aunque la mayoría de los profesores pueden contar con estas habilidades socioemocionales, no quiere decir que no puedan llegar a ser afectadas. Asimismo, se han desarrollado investigaciones, como las de Durlak et al. (2011), que analizan los beneficios de la educación socioemocional en el ámbito escolar de diversos programas hasta el nivel medio superior.

En México, hubo una transformación del modelo educativo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 2017. Se reconoció que el papel de las habilidades socioemocionales es de vital importancia en el desarrollo integral de las personas, y se creó el programa *Construye T*. Todo esto se realizó para que los estudiantes de educación media superior tuvieran éxito en sus metas académicas y personales. Es decir, para mejorar su bienestar actual y futuro, el cual se organiza en tres dimensiones: *Conoce T*, *Relaciona T* y *Elige T* (Subsecretaría de Educación Media Superior [SEMS], 2022).

Pero con todo lo sucedido en la pandemia se buscó nuevamente modificar el modelo educativo, pues el anterior no fue suficiente, ya que algunos docentes manifestaron que una de las grandes debilidades y retos

que se tienen bajo el esquema de las competencias es la forma de evaluarlas, pues se evalúan los productos y no las competencias disciplinares ni las genéricas. Así surgió el modelo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

1.4. Nueva Escuela Mexicana

La Nueva Escuela Mexicana inició después de la pandemia (SEMS, 2019). El perfil de egreso para los estudiantes alude a tres características: ciudadanos con amor por México; responsables socialmente y activos participantes con valores éticos; y honestidad de la transformación social. En este nuevo modelo se pretende introducir la noción de excelencia que encamina la calidad, no sólo al cumplimiento de determinados criterios sino a la articulación de todo el sistema. Es decir, brindar las herramientas necesarias para la formación continua de todas las personas a lo largo de la vida. Se maneja un currículum ampliado, el cual debe tratar los recursos socioemocionales, la responsabilidad social, el cuidado físico corporal, el bienestar emocional afectivo y los ámbitos de la formación socioemocional.

Dicho currículum cuenta con categorías y subcategorías, las cuales son base para la transversalidad del conocimiento, orientan el proceso de enseñanza y aprendizaje, orientan las estrategias de evaluación, movilizan los recursos sociocognitivos y socioemocionales en la y el estudiante, afianzan el aprendizaje previo y conectan aprendizajes previos con los nuevos conocimientos en las áreas del currículum.

Se tomarán en cuenta las experiencias vividas de los y las estudiantes para así conectarlas con el nuevo conocimiento. Se pretende orientar el trabajo colaborativo para generar comunidades de aprendizaje, el uso de estrategias para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, la cual se pretende construir desde la educación inicial hasta la universidad.

Con este nuevo modelo se pretende formar ciudadanos participativos, críticos, comprometidos, capaces de conducir su vida con bienestar y satisfacción, conscientes de los problemas sociales, políticos y económicos del país, comprometidos, que estén dispuestos a participar de una forma responsable y decidida en los procesos democráticos, pero sobre todo a comprometerse en las soluciones de las problemáticas que tengan.

Con este nuevo modelo se esperaría que, tanto los estudiantes como los profesores, dejen atrás lo vivido en la pandemia; sobre todo en los estudiantes, se pretende que puedan manejar cualquier evento tanto en su vida cotidiana, como en la escuela y que puedan tener unas buenas relaciones interpersonales, lograr que sus habilidades socioemocionales sean mejores para lograr una buena salud mental y así logren un buen aprendizaje, completo, transversal e integral que les ayude no sólo en su escuela sino en su vida personal.

2. Método de investigación

El enfoque que se utilizó en este trabajo fue cuantitativo, realizándose un análisis comparativo de la información. Se hizo una encuesta a profesores, tanto de licenciatura como de bachilleres, donde se tuvo la participación

de 22 profesores solamente, pues se envió el cuestionario vía *Whatsapp* mediante un formulario de *Google*, siendo la mayoría de bachilleres.

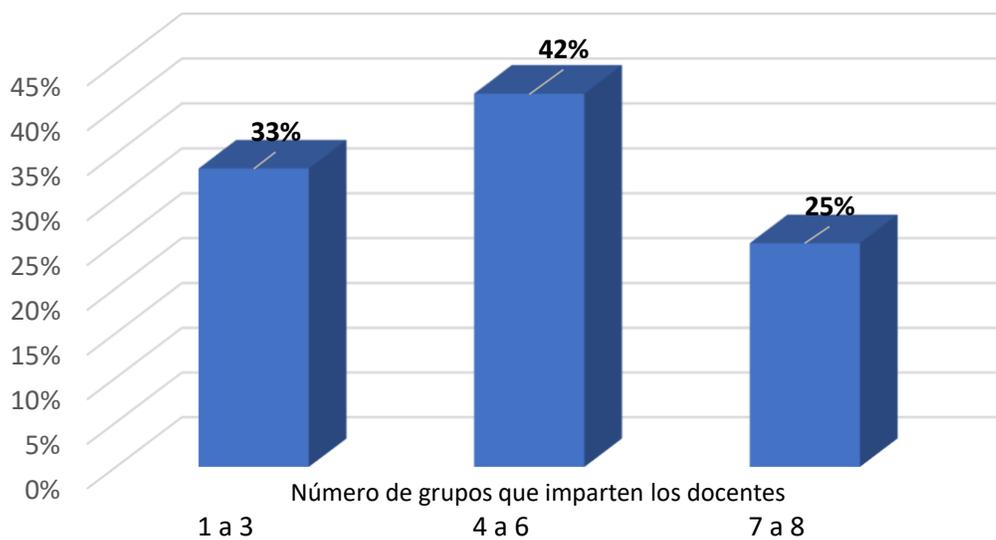
El instrumento contó con 22 reactivos. Las preguntas iniciales identifican si los profesores eran de licenciatura o bachilleres, a cuántos grupos impartían clase, y el género con el que se identificaban. Las preguntas eran de opción múltiple y sólo hubo dos preguntas abiertas. Después de esto se analizó la información utilizando el programa Excel.

3. Resultados

La mayoría de los profesores imparte de 4 a 6 grupos (Figura 1).

Figura 1

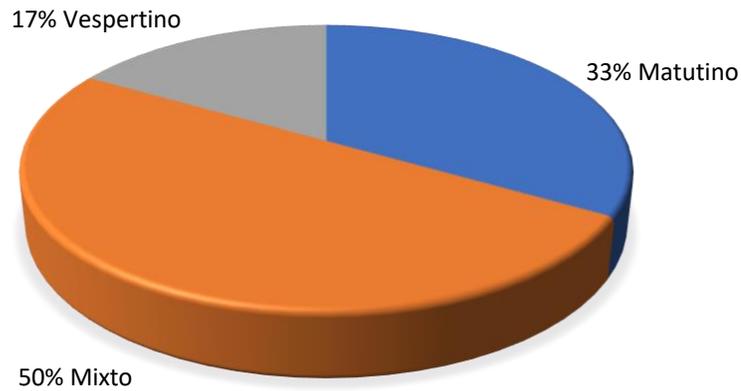
Porcentaje de número de grupos que imparten los docentes



La Figura 2 detalla el turno en el que los profesores imparten clases. Destaca el turno mixto; quiere decir que la mayoría de los profesores está tanto en el turno matutino como vespertino. Por otro lado, la participación femenina tuvo una gran diferencia: 83% son mujeres; 17% son hombres.

Figura 2

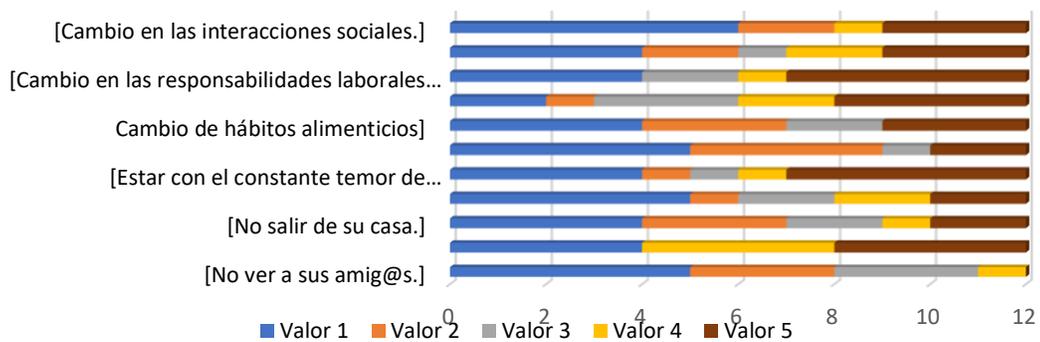
Porcentaje del turno en los que imparten clase los docentes



Lo que más le afectó a los docentes durante la pandemia fue el temor de contagiarse, junto con el cambio en las responsabilidades laborales de casa, y no ver a sus estudiantes (Figura 3).

Figura 3

Situaciones que más afectaron a los docentes

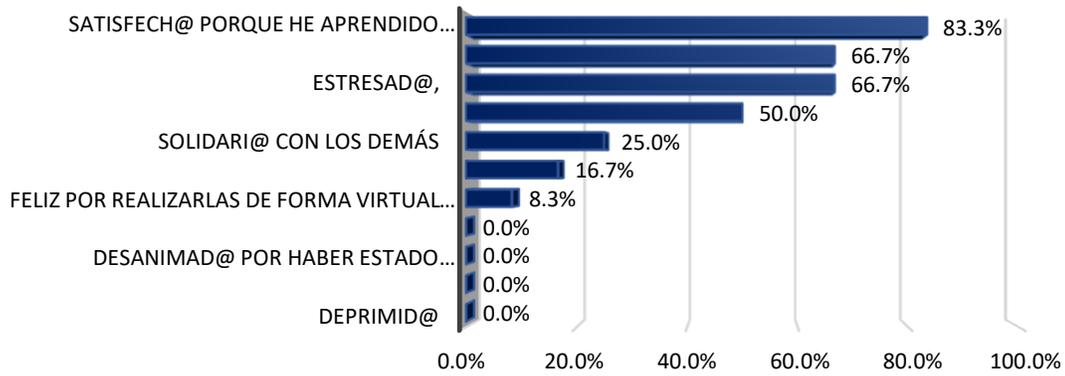


Nota. El valor 5 es lo que más afectó; el valor 1, afectó menos.

La Figura 3 presenta el *sentir* de los docentes al realizar sus actividades. La mayor parte de ellos se siente satisfecho porque han aprendido personalmente en cuanto a las aplicaciones para poder impartir sus clases, así como estar dispuesto a tomar cursos para aprender para poder impartir sus clases en línea.

Figura 3

El sentir de los docentes durante la pandemia al impartir sus clases



Los docentes creen que los estudiantes aprenden más con la educación en línea, ya que repasan lo visto en clase (Figura 4).

Figura 4

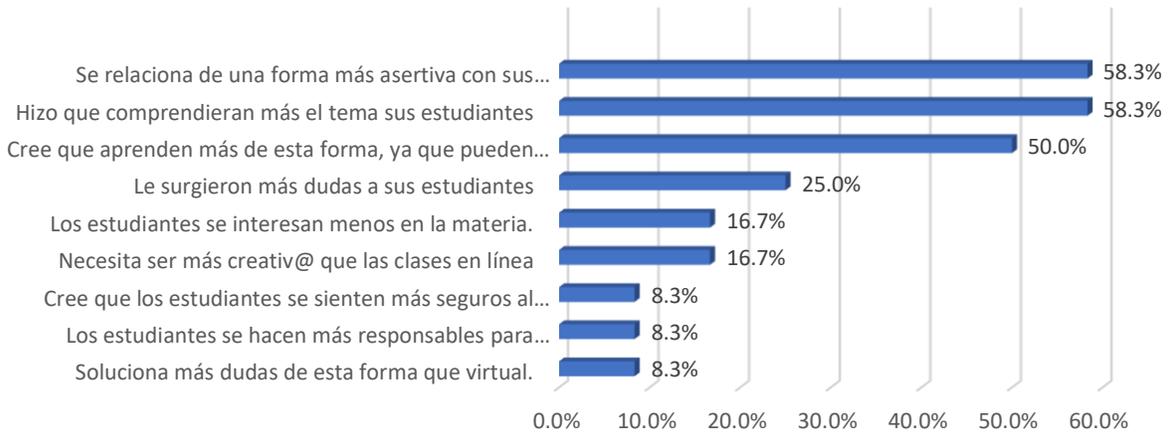
Sentir de los docentes al impartir sus materias en línea



Los docentes mencionan que los estudiantes comprenden más el tema en modalidad presencial; se relacionan más asertivamente con sus estudiantes (Figura 5).

Figura 5

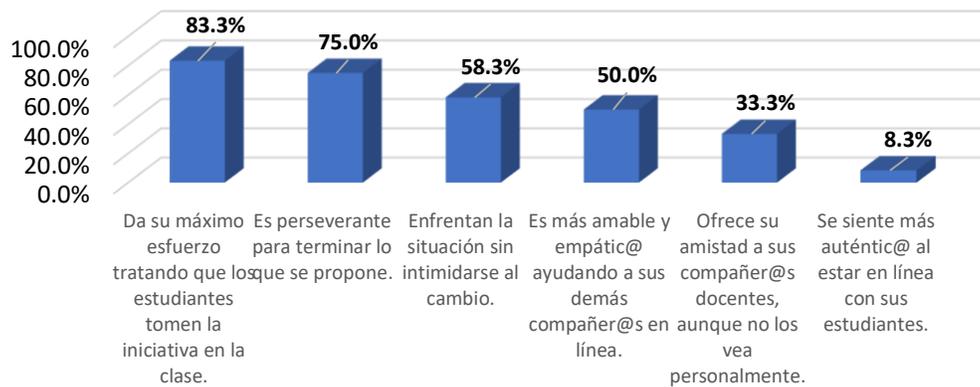
Sentir de los docentes al impartir las materias de forma presencial



La Figura 6 expone los aspectos positivos de los docentes, donde prevalece Dar su mayor esfuerzo tratando que los estudiantes tomen la iniciativa en clase.

Figura 6

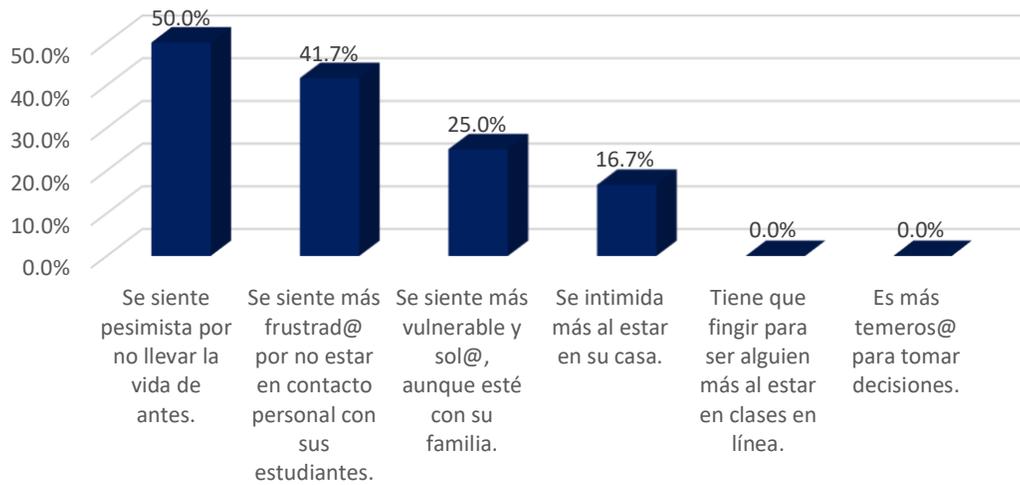
Porcentaje de aspectos positivos en los docentes



Los aspectos negativos se muestran en la Figura 7, donde destaca que los docentes se sienten pesimistas por no llevar la vida de antes y frustrados por no estar en contacto con sus estudiantes.

Figura 7

Porcentaje de aspectos negativos en los docentes



En las Figura 8 y 9 se detalla la seguridad que tienen los docentes al enseñar de forma virtual y de forma presencial. Prevalece que tienen mucha seguridad, pero algunos mencionan que tienen poca seguridad de forma presencial.

Figura 8

Porcentaje de seguridad en los docentes al impartir sus clases en línea

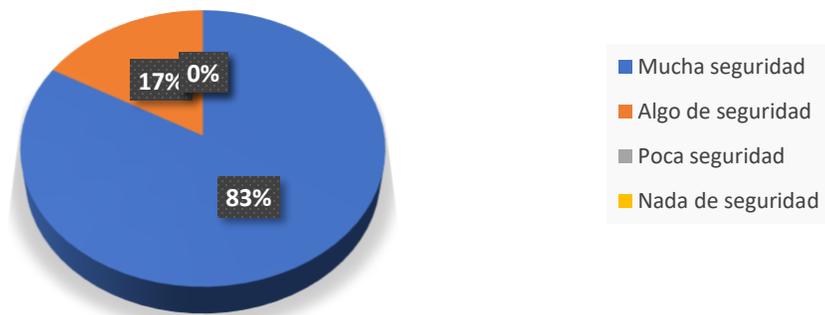


Figura 9

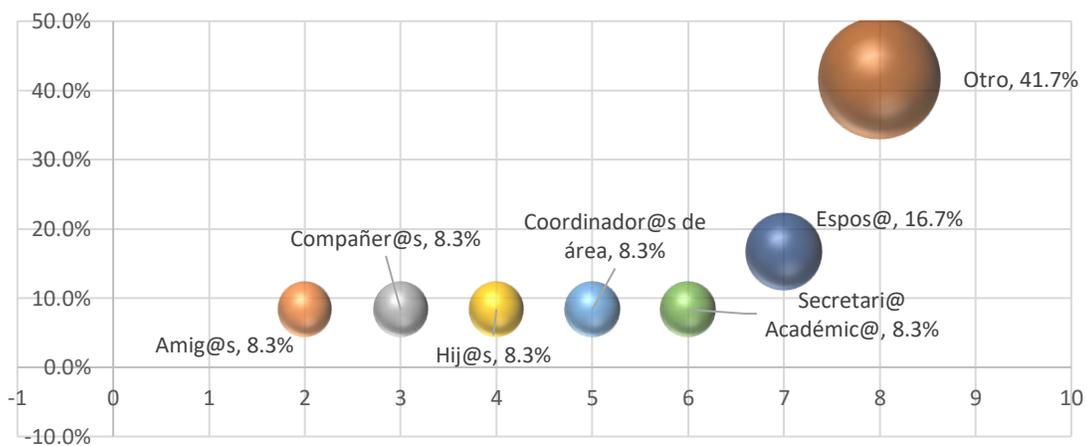
Porcentaje de seguridad en docentes al impartir sus clases de forma presencial



Los docentes recibieron apoyo de su esposo o esposa o de otra persona en la educación en línea (Figura 10).

Figura 10

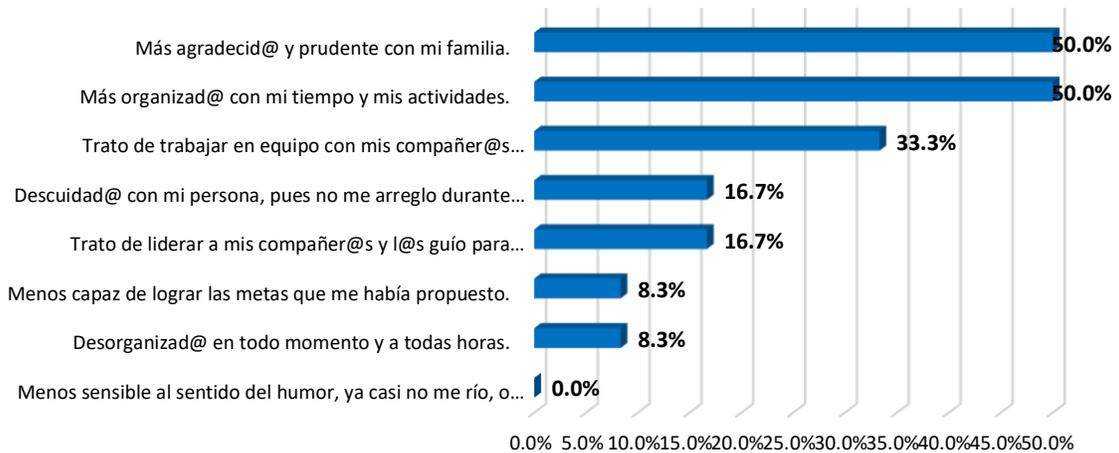
Personas de quienes reciben apoyo los docentes al preparar sus clases



En la Figura 11 se detallan los diversos *actuares* de los docentes durante la pandemia, donde destaca: “Más agradecido y prudente con mi familia”.

Figura 11

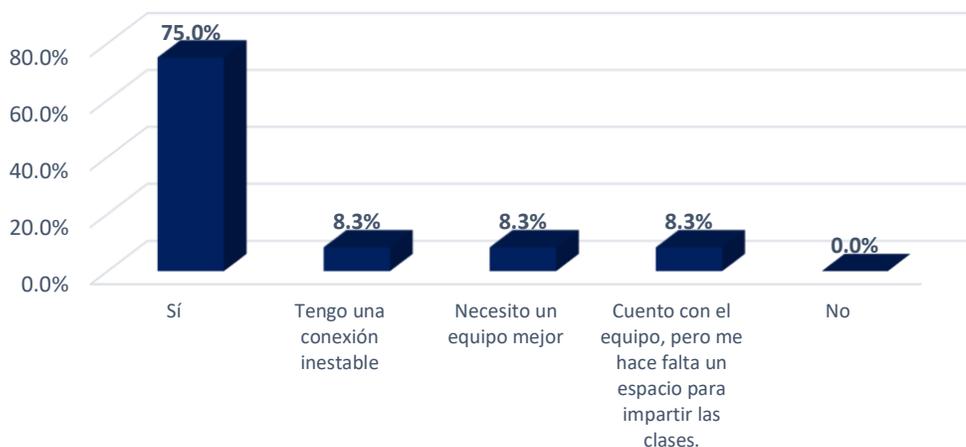
Sentir de los docentes en tiempo de pandemia



La Figura 12 expone si los docentes cuentan con el material necesario para impartir sus clases de forma virtual, donde la mayoría afirma que sí.

Figura 12

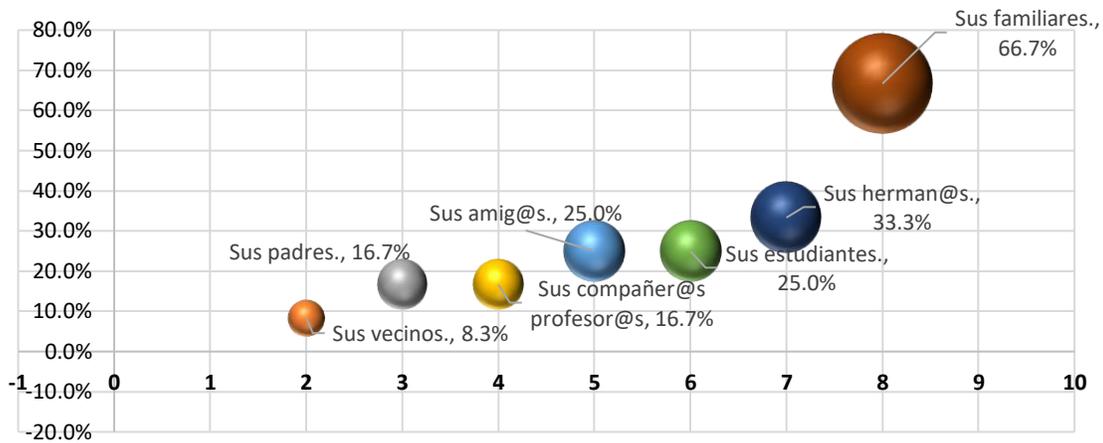
Porcentaje de profesores que cuentan con el material para impartir clases en línea



Los docentes mejoraron sus relaciones interpersonales, especialmente con sus familiares y hermanos y hermanas (Figura 13).

Figura 13

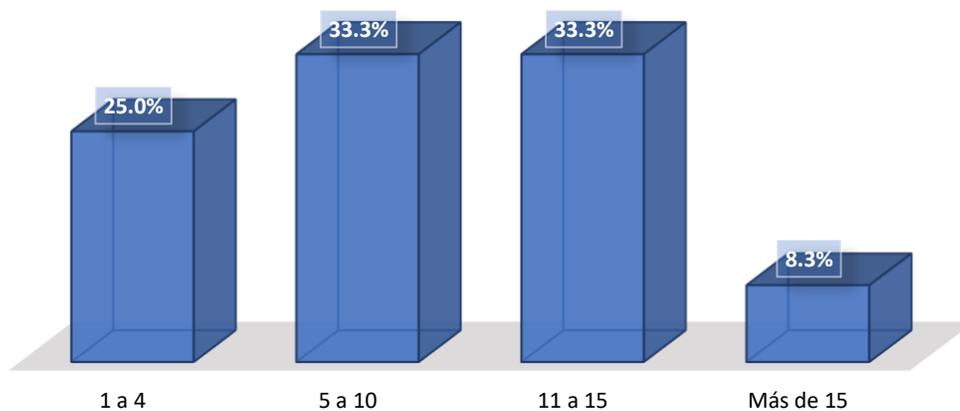
Mejoramiento de relaciones interpersonales de los docentes



En la figura 14 se detallan las horas que el docente dedica a la preparación de sus materias; algunos se llevan entre 5 y 10 horas; otros se llevan hasta 15 horas.

Figura 14

Número de horas y porcentaje de horas que dedican los docentes a sus materias



La Figura 15 muestra las alternativas que el profesor puede dar al estudiante para modificar la clase, ya sea virtual o presencial, para que no se le haga *pesada*. Sobresale la empatía y resiliencia, así como el compromiso. Cabe mencionar que algunos encuestados no entendieron la pregunta.

Figura 15

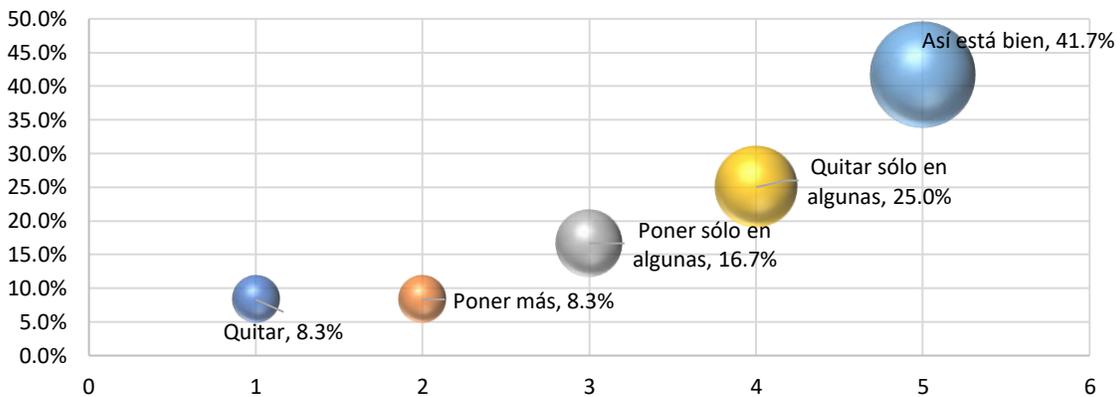
Alternativas que el profesor daría al estudiante para modificar la clase, ya sea virtual o presencial.



La mayoría de los profesores creen que no es necesario quitar o poner más actividades; creen que así están bien las que se tienen (Figura 16).

Figura 16

Actividades que es necesario quitar o poner en las materias que se imparten en línea



En la Figura 17 se muestra cómo los docentes no desean agregar nada adicional a las materias que se imparten de forma presencial; agregaron que los estudiantes deben ser responsables.

Figura 17

Lo que los docentes expresan al hablar de las clases en línea y presenciales



4. Discusión y conclusiones

La investigación muestra que, al igual que los estudiantes, los profesores se vieron afectados durante la pandemia. Les afectó mucho impartir las clases de forma virtual, ya que algunos no sabían utilizar los programas para impartir clases en línea.

Por otro lado, al regreso a la modalidad presencial, algunos docentes mostraron cierta inseguridad al impartir sus clases. Aunque la mayoría menciona que tienen mucha seguridad al impartir clases virtuales o presenciales, algunos sí dicen tener poca seguridad.

También hay que mencionar que muchos docentes mejoraron sus relaciones interpersonales con sus familiares, en especial, con sus hermanos. Inclusive con sus estudiantes hubo una mejor relación.

El trabajo cumplió con el propósito planteado en un inicio: identificar las principales problemáticas en los docentes durante y después de la pandemia. Lo más sobresaliente es que al volver a la modalidad presencial algunos docentes tuvieron inseguridad. Puede ser debido a que ya estaban acostumbrados a impartir la materia de forma virtual, ya tenían los materiales digitales necesarios y, al volver a la presencialidad tuvieron que organizar de nuevo todo su material.

Por otra parte, algunos docentes inclusive sintieron frustración por no tener el equipo adecuado para impartir su clase. Algunos tenían el equipo, pero no tenían una buena conexión a internet y eso hacía que perdieran tiempo, o inclusive otros no tenían el espacio adecuado para dar su clase y tenían que desplazarse hasta la institución.

En otro aspecto, algunos profesores sólo dan la alternativa de comprometerse con el estudiante para la clase virtual o presencial, pues sólo mencionan empatía y resiliencia; mencionan que los estudiantes deben hacerse responsables de su aprendizaje. Asimismo, mencionan que no desean agregar más actividades en la forma virtual, y que la educación es un compromiso de ambas partes, tanto del estudiante como del docente.

Se debe destacar la importancia de los docentes que se sintieron frustrados o bien inseguros al regresar de forma presencial. No debe descartarse la idea de ir con un psicólogo, ya que lo vivido durante la pandemia no es *cualquier cosa* y amerita una atención. Así como le afectó a los estudiantes, pudo afectar también a algunos docentes. No solo en lo académico, sino también en lo personal.

Segunda sección

Transformación digital de la economía



Capítulo 26. La denominación de origen y la competitividad – dos conceptos entrelazados en el ámbito internacional

Héctor Gerardo Toledo Rosillo

Universidad Autónoma de Querétaro, México

hector.toledo@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-4331-1947

Violena Hubenova Nencheva

Universidad Autónoma de Querétaro, México

violena.nencheva@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-0904-7281

Mauricio Morales González

Universidad Autónoma de Querétaro, México

maurmaufgfhricio@gmail.com

ORCID: 0009-0003-5455-1799



Toledo Rosillo, H. G., Hubenova Nencheva, V., & Morales González, M. (2023). La denominación de origen y la competitividad – dos conceptos entrelazados en el ámbito internacional. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 335-348). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

En este artículo de investigación se aborda el problema relacionado con las denominaciones de origen y su impacto en el crecimiento de los países y su relación directa con la competitividad. Se usó una metodología de análisis estadístico de datos, se recopiló y analizó información sobre las denominaciones de origen registradas en tres países: México, Francia y Bulgaria. Los resultados sugieren que, al obtener dichas denominaciones, aumenta no solo el prestigio de los productos en sí, sino la competitividad de todo el país, y su comercio exterior obtiene un crecimiento exponencial.

1. Introducción

La denominación de origen es una indicación geográfica utilizada en un producto que tiene un origen geográfico concreto, cuyas cualidades, reputación y características se deben esencialmente a su lugar de origen. La indicación geográfica generalmente corresponde al nombre del lugar de origen de los productos. Una indicación geográfica o denominación de origen otorga un derecho y protección a los procesos de fabricación y materias primas del producto, impidiendo su uso si no se cumple con las normas aprobadas. Generalmente, la denominación de origen se aplica a productos agrícolas, alimentos, vinos y bebidas espirituosas, artesanías y a algunos productos industriales.

Estas normas son reguladas por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), fundada por las Naciones Unidas en 1967, con sede en Ginebra, Suiza. Este organismo cuenta con 189 países miembro. En México, el organismo designado para la protección y promoción de las denominaciones de origen es el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual. Cada producto designado cuenta con una Norma Oficial Mexicana (NOM) específica y consejos reguladores formados por productores y observadores, que vigilan el cumplimiento de las normas.

Las denominaciones de origen no se obtienen o se conceden por decreto ni por ninguna autoridad, sólo existen por situaciones de hecho. Es decir, primero se usan, son famosas y reconocidas por el público que las consume y, posteriormente, se les protege mediante la declaración correspondiente. Algunos beneficios de los productos identificados con denominaciones de origen se dan en el sector económico, ya que brindan mayores oportunidades al sector productivo en México (industria, artesanos, campo, comerciantes, productores), al mismo tiempo que se protege al consumidor.

Para que pueda ser considerada esa indicación de procedencia como una denominación de origen, y ser protegida como tal, por medio de la declaratoria respectiva, debe cumplir con tres condiciones principales:

1. La denominación de origen deberá estar constituida por el nombre de un lugar o región geográfica del país.
 2. Que con dicho nombre se designe un producto originario de esa región geográfica.
-

-
3. Que el producto tenga características y cualidades especiales respecto a productos de su misma clase o especie y que éstas se deban exclusivamente al medio geográfico, incluido en este último los factores naturales y los humanos. Respecto a la última parte del concepto de denominación de origen que se refiere a los factores naturales y humanos pueden ser: las características y composición del suelo, temperatura, humedad, altitud sobre el nivel del mar, clima, tradición y costumbre, utilización de procesos especiales etc. (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial [IMPI], 2023).

Para que una denominación de origen tenga derecho a la protección internacional, debe satisfacer dos requisitos:

1. Gozar del reconocimiento y la protección interna del Estado que la solicita, previamente a la solicitud internacional.
2. Estar inscrita en el Registro Internacional de Denominaciones de Origen con sede en la ciudad de Ginebra, Suiza.

Cabe indicar que Francia es el país que más denominaciones de origen ha acumulado: más de 500, de las 950 registradas por la Comunidad Europea, entre las que destacan: Bordeaux, Beaujolais, Cognac, Emmental de Savoie y la Denominación de Origen por excelencia, Champagne.

Las denominaciones de origen y las indicaciones geográficas constituyen importantes herramientas de promoción de la imagen de marca que permiten atender la creciente demanda en el mercado de productos tradicionales cuya calidad se encuentra vinculada a su lugar de origen. Ayudan a diferenciar los productos con un origen geográfico específico —los cuales poseen determinadas cualidades o una reputación vinculada a dicho origen— de productos similares que se encuentran disponibles en el mercado. Los productos con una denominación de origen o una indicación geográfica suelen representar una parte significativa de las exportaciones y los ingresos de muchos países, por lo que es necesario protegerlos en el mayor número posible de mercados, tanto nacionales como extranjeros (Belletti & Marescotti, 2011).

El Sistema de Lisboa establece un marco jurídico para facilitar la protección internacional de las denominaciones de origen y las indicaciones geográficas en 41 Partes Contratantes, que abarcan 71 países de África, Asia, Europa, América Latina y el Caribe. Mediante un único procedimiento de registro ante la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), en un solo idioma y con un conjunto de tasas en una única divisa, el Sistema de Lisboa concede protección a las denominaciones de origen y las indicaciones geográficas registradas en varios países sobre la base de un único registro internacional jurídicamente vinculante. El Sistema de Lisboa se puede utilizar para proteger las denominaciones de origen y las indicaciones geográficas de cualquier tipo de producto, de tipo agrícola y alimentario, natural, artesanal e incluso industrial (OMPI, 2023) (Figura 1).

Figura 1

Logotipo internacional de los productos con denominación de origen



Nota. Tomada de OMPI (2023).

Para poder beneficiarse de la protección internacional en virtud del Sistema de Lisboa, las denominaciones de origen y las indicaciones geográficas deben estar ya protegidas como tales en la Parte Contratante de origen, ya sea por medio de disposiciones legislativas o administrativas, decisiones judiciales o cualquier forma de registro. Las Partes Contratantes deben proteger las denominaciones de origen y las indicaciones geográficas registradas en sus territorios frente a toda usurpación e imitación, incluso cuando se indique el verdadero origen del producto o se utilice la indicación geográfica traducida o acompañada de expresiones tales como “clase”, “tipo”, “estilo”, “imitación” u otras análogas. En el marco del Sistema de Lisboa, una vez registrada la denominación de origen o la indicación geográfica, la consiguiente protección internacional es potencialmente ilimitada en el tiempo, pues no es necesario el pago de ninguna tasa adicional para renovar el registro.

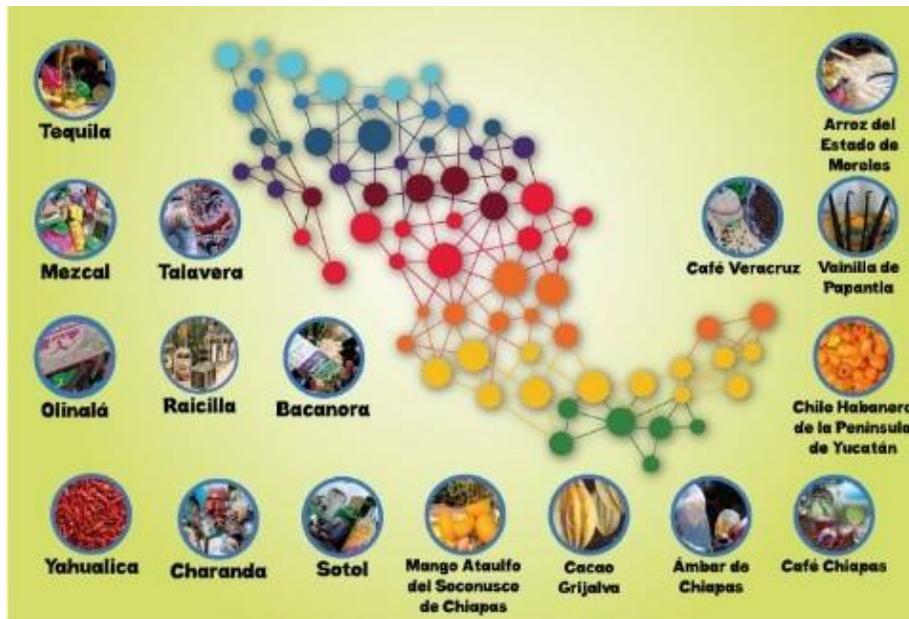
El IMPI es la máxima autoridad administrativa en materia de propiedad industrial en México, competente para emitir las declaratorias de protección de denominaciones de origen y autorizar su uso, así como tramitar y, en su caso, otorgar registros de marca; entre otras atribuciones. Una de las facultades más importantes del Instituto es impulsar, fortalecer y reconocer la protección de las denominaciones de origen en México.

México

En México, los 18 productos con denominación de origen son: Ámbar de Chiapas, Arroz de Morelos, Bacanora, Cacao Grijalva, Café de Chiapas, Café Veracruz, Café Pluma, Charanda, Chile de Yahualica, Chile habanero de Yucatán, Mango Ataúlfo de Soconusco Chiapas, Mezcal, Olinalá, Raicilla, Sotol, Talavera, Tequila, Vainilla de Papantla (IMPI, 2023) (Figura 2).

Figura 2

Productos con denominación de origen en México



Nota. Tomada de IMPI (2023).

A continuación, se describen detalladamente los 18 productos mexicanos protegidos (Tabla 1).

Tabla 1

Productos con denominación de origen de México

Producto	Estado	Año
Mezcal	Oaxaca	1994
Talavera	Puebla y Tlaxcala	1998
Bacanora	Sonora	2000
Café de Veracruz	Veracruz	2002
Sotol	Chihuahua, Coahuila, Durango	2002
Ámbar	Chiapas	2003
Café de Chiapas	Chiapas	2003
Mango Ataulfo del Soconusco	Chiapas	2003
Charanda	Michoacán	2003
Vainilla de Papantla	Veracruz	2009
Chile Habanero	Yucatán	2010

Tabla 1*Productos con denominación de origen de México*

Producto	Estado	Año
Arroz	Morelos	2012
Chile de árbol de Yahualica	Jalisco	2014
Tequila	Jalisco	2014
Cacao de Grijalva	Tabasco	2016
Raicilla	Jalisco	2019
Madera de Olinalá	Guerrero	2022
Café pluma	Oaxaca	2022

1. **Ámbar de Chiapas:** el ámbar es un material de origen vegetal que tardó millones de años en generarse. La extracción de dicho material se lleva a cabo por medio de la excavación de cuevas en distintas regiones de Chiapas. Anteriormente, en estas regiones ya se habían creado depósitos de una resina que brotaba de los árboles de la zona.
2. **Arroz de Morelos:** Este tipo de arroz se cultiva en diferentes municipios del estado de Morelos, principalmente en Jojutla. En dicho lugar la tierra brinda una buena temperatura ambiente, lo que da lugar a que los métodos de plantación les puedan sacar el máximo provecho dando como beneficios la cosecha, la cual genera un mejor sabor y textura muy poco frecuente que lo diferencia de otros tipos de arroces, principalmente los orientales. En adición, este arroz se exporta a países de Europa y Norteamérica.
3. **Bacanora:** Un destilado con una duración de producción de diez a doce años, esto es debido al tiempo que le toma a la planta de *Agave angustifolia* crecer bajo las condiciones de su origen, el cual es el desierto. El Bacanora es un aguardiente fermentado que data de la época de la Colonia, cuya producción se lleva a cabo de forma artesanal. El Bacanora es destilado por pequeños productores que no han industrializado sus procesos de fabricación.
4. **Cacao Grijalva:** El cacao Grijalva, perteneciente a las regiones selváticas de Tabasco, data de la época prehispánica, donde era transformado en una bebida exclusiva para las clases altas.
5. **Café de Chiapas:** El café de Chiapas destaca por su alta acidez y un aroma intenso, resultado de las condiciones del terreno, la actitud, humedad, lluvia, temperatura de alguna región del estado del cual se hace su producción. Aunque en Chiapas se producen muchas toneladas de café, no todas reciben la denominación de origen, solo aquellas que cumplen con la regulación.
6. **Café Veracruz:** El café de Veracruz destaca por su aroma y cuerpo fino, resultado de su siembra a más de 750 metros sobre el nivel del mar.

-
7. **Café Pluma:** México es una región cafetera importante a nivel mundial, cuenta con otro café con denominación de origen: el café Pluma. Pertenece al estado de Oaxaca, cuenta con un siglo de tradiciones, se cosecha por varios productores localizados en 30 municipios de las regiones de la Costa y Sierra Sur.
 8. **Charanda:** La Charanda es un destilado producido de la caña de azúcar, originario de Michoacán, de las faldas del cerro de La Charanda. Las técnicas empleadas para la producción de la Charanda han sido heredadas de generación en generación, El jugo de caña se mezcla con maleza y se deja fermentar por dos días. Finalmente, pasa por una destilación doble, obteniendo una bebida de 35° de alcohol.
 9. **Chile de Yahualica:** La región de Yahualica, localizada en los Altos de Jalisco, se especializa en la producción de este tipo de chile, que tiene un color verde cuando está inmaduro, pero cambia a un rojo intenso cuando alcanza su maduración. El chile Yahualica pasa por un proceso de 14 etapas para llegar a su destino final de comercialización.
 10. **Chile habanero de Yucatán:** Uno de los ingredientes distintivos de la comida yucateca. Debido a las condiciones que nos ofrecen los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán su producción es más sencilla, ya que estos estados cuentan con un clima húmedo. Cuenta con una gran variedad de formas de consumirlo, como en aderezos, polvo, hojuelas o salsas.
 11. **Mango Ataúlfo de Soconusco Chiapas:** El mango Ataúlfo viene directamente de Tapachula, Chiapas donde se elaboró a mediados del siglo pasado por Ataúlfo Morales. Él fue el que llevo a cabo la experimentación con diferentes especies de mangos; experimentación que llegó a lo que conocemos hoy en día. Este mango destaca por su intenso color amarillo, un 70% de volumen de pulpa en cada pieza y un sabor dulce.
 12. **Mezcal:** Una de las bebidas más representativas del país, que ha ganado impulso a nivel internacional debido a su sabor; y por inspirar la creación de nuevos cócteles. Para su elaboración, se utilizan diferentes tipos de agaves, dependiendo de la región en donde se genere.
 13. **Olinalá:** La Olinalá es un tipo de artesanía de México trabajada en madera originaria del pueblo, de raíces toltecas, con el mismo nombre en el estado de Guerrero. La forma de localizar esta artesanía con más frecuencia es en pequeñas cajas de madera fabricadas de lináloe, árbol endémico de la región. Los artesanos emplean un barniz de aceites de chía y cinco tipos de tierras, y pinturas prehispánicas, a base de cabrón y grana de cochinilla.
 14. **Raicilla:** La raicilla es una de las bebidas destiladas del agave, la cual tiene orígenes que datan de la época novohispana, elaborado en municipios colindantes de Jalisco y Nayarit. La bebida es creada partiendo de la fermentación del jugo, el cual es extraído de agaves silvestres de la misma región, y llega a contar con una graduación alcohólica que puede ser desde los 35 a los 55°.
 15. **Sotol:** La planta del sotol tiene lugar en las regiones desérticas del norte del país como son Coahuila, Chihuahua y Durango. De esta planta se pueden extraer cestas, harina para panes, material de construcción, calzado, pero el producto más popular que se obtiene es el licor de sotol. Una bebida que es producida por medio de métodos artesanales y que puede tener entre 38 y 50 grados de alcohol.
 16. **Talavera:** La cerámica de Talavera, que se produce en los estados de Puebla y Tlaxcala, cuenta con cientos de años de tradición que se remontan hasta el continente asiático. Existe un reglamento muy estricto para considerar una pieza como cerámica de Talavera, ya que debe cumplir con los colores, patrones, esmaltes,
-

forma de pintado, que se exige. Por ello, son piezas costosas y que requieren mucho tiempo para obtenerlas.

17. Tequila: Proviene del Agave tequilana Weber. A pesar de haber introducido procesos industrializados, conserva el sabor y las características para seguir considerándolo un producto con denominación de origen.
18. Vainilla de Papantla: La vainilla de Papantla se obtiene de la orquídea Xanath. Para su producción se requiere mucho tiempo y trabajo manual, por ello se han diseñado huertos que facilitan su siembra sin perder su calidad y sabor (World Economic Forum [WEF], 2023).

Francia

Francia es un país que tiene tradiciones en la obtención de la denominación de origen desde hace casi 100 años. Actualmente, tiene más de 500 productos con denominación de origen. La primera fue en 1935 y se trata de los vinos de la región de Bordeaux.

Ciertas denominaciones de vinos son reconocidas como superiores a otras, ya que fueron establecidas por primera vez en la Clasificación Oficial del Vino de Burdeos de 1855. Típicamente se trata de variaciones de "cru", la palabra en francés para "finca", y dependen de la región.

Otras denominaciones famosas de productos de este país son Queso Brie – 1996; Champagne – 1941; Queso Roquefort- 1925; Pimiento Espelette – 2002; y Queso Comté – 1952 (Tabla 2).

Tabla 2

Productos con denominación de origen de Francia

Producto	Año
Queso Roquefort	1925
Vino Bordeaux	1935
Champagne	1941
Vino Coteaux de l'aubance	1950
Queso Comté	1952
Queso Fourme d'Ambert	1972
Queso bleu des causses	1975
Queso Sainte- Maure de Touraine	1990
Queso Brie	1996
Queso Munster	1996
Queso tome	1996

Tabla 2*Productos con denominación de origen de Francia*

Producto	Año
Pimiento Espelette	2002

Bulgaria

Bulgaria es un país donde el concepto denominación de origen es reciente. El país cuenta con apenas tres productos que pertenecen a la categoría. El primero es el aceite de rosa búlgara, un producto importante para el país, para su comercio como para su desarrollo económico.

El "queso blanco búlgaro en salmuera" ha sido reconocido por la Comisión Europea como Denominación de Origen Protegida en 31.07.2023 y es el producto más reciente en la categoría. El hecho ocurrió con la publicación del Reglamento de Ejecución (UE) 2023/1571 de la Comisión para la inscripción de una denominación en el registro de denominaciones de origen protegidas e indicaciones geográficas protegidas ("Queso blanco en salmuera búlgaro/Bulgarsko byalo salamureno sirene" (DOP) en el Boletín Oficial de la UE, número L 192 de 31.07.2023 (European Commission [EC], 2021).

Se trata de la tercera indicación geográfica autóctona, después del "Aceite de rosa búlgara" y la DOP "Yogur búlgaro", que contiene, en sí mismo, el nombre del país. El reconocimiento se concede en casos excepcionales a nombres de gran popularidad y autoridad internacional demostrada.

En la DOP "queso blanco búlgaro en salmuera", la zona geográfica de producción definida, al igual que en la DOP "yogur búlgaro", es el territorio de la República de Bulgaria, y la materia prima utilizada es únicamente leche de esta región como vaca, oveja, búfala, cabra o mixto. Las favorables condiciones climáticas y naturales del país favorecen el desarrollo de las bacterias del ácido láctico, que se utilizan en la elaboración del producto y que influyen en sus características específicas desde la antigüedad.

Después de la entrada en vigor del Reglamento, sólo los productores que produzcan de acuerdo con el pliego de condiciones aprobado y certificado por una persona controladora (una empresa de certificación) podrán utilizar el nombre registrado, la denominación "denominación de origen protegida" o la abreviatura DOP, así como el símbolo especial (logotipo) de la UE, con el que se designan los productos DOP. Para ello, deben haber superado un procedimiento de aprobación por parte del Ministerio de Salud y Bienestar Social y deben estar inscritos en el registro de fabricantes del producto en cuestión en el sitio web del ministerio.

2. Método de investigación

La metodología empleada en este artículo es el análisis estadístico cuali-cuantitativo al proporcionar y garantizar, tanto seguridad, como precisión a los resultados de la investigación. Este artículo hace uso de un

gráfico circular para la representación del porcentaje de las distintas áreas en las cuales están vertidos los productos con denominación de origen de México.

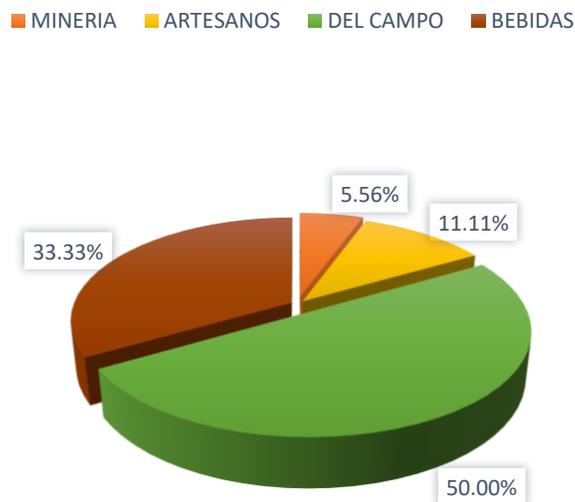
También se emplea una gráfica estadística de crecimiento lineal para los productos con denominación de origen de México, así como una gráfica estadística comparativa de los datos cuantitativos de los productos con denominación de origen de los países de Bulgaria, México y Francia.

3. Resultados

La Figura 3 representa los distintos sectores en los cuales están distribuidos los productos con denominación de origen en México, indicando el porcentaje que abarca cada uno respectivamente.

Figura 3

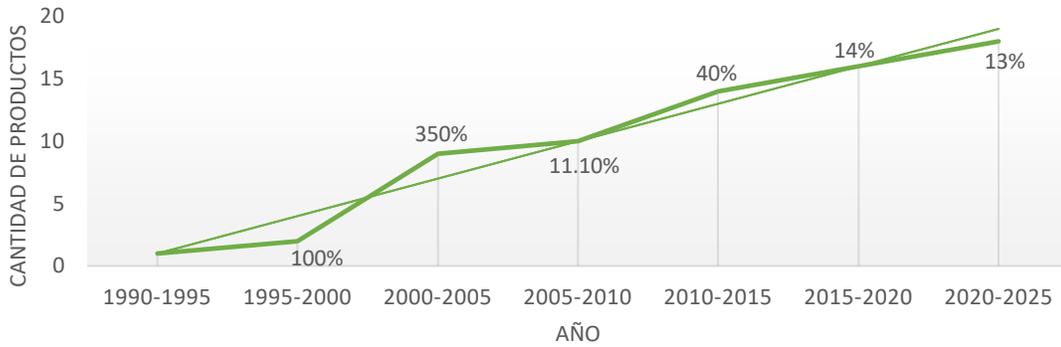
Sector al que pertenecen los productos de denominación de origen de México (1994 a 2022)



El hecho de que haya habido un crecimiento exponencial en el registro con denominación de origen en México demuestra cómo aumenta su competitividad nacional e internacional, impactando directamente en el producto interno bruto de los tres países (Figura 4).

Figura 4

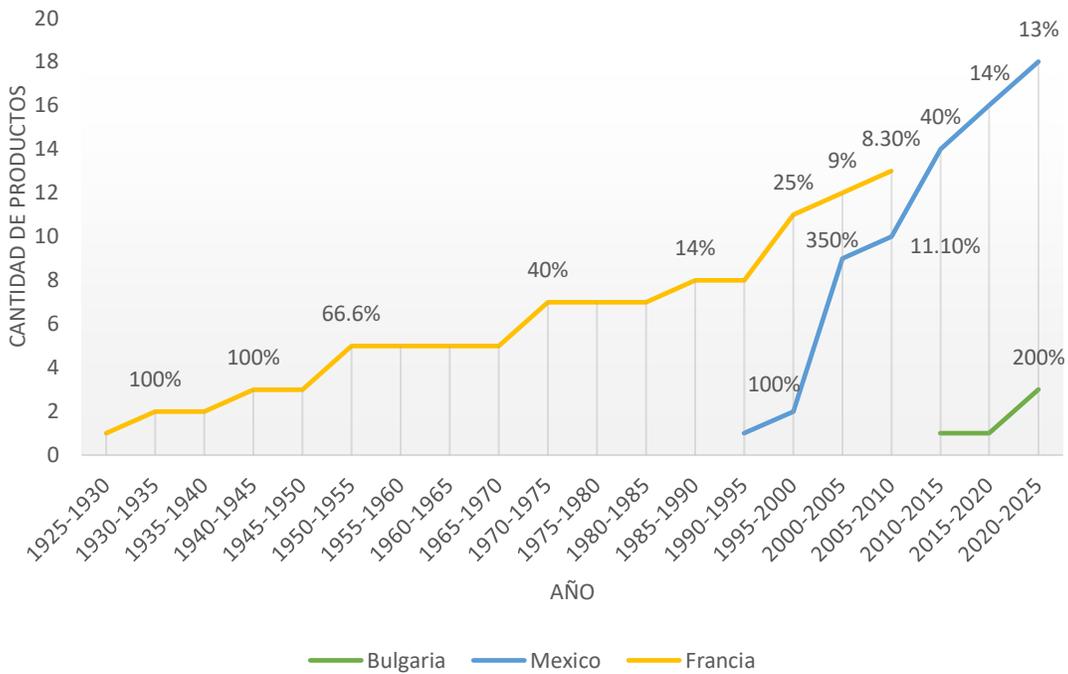
Crecimiento de los productos de denominación de origen de México (1994 a 2022)



La Figura 5 muestra una comparativa entre el crecimiento lineal de productos con denominación de origen entre Bulgaria, México y Francia.

Figura 5

Comparación del crecimiento de productos con denominación de origen de Bulgaria, México y Francia de 1925 a 2023



El hecho de que un producto empiece a gozar del término de la denominación de origen hace que aumente su fortaleza en los cuatro apartados de la mezcla del márquetin. Así, básicamente, dicho producto obtiene una exclusividad, primero en cuanto a su calidad como producto y su marca, porque la denominación de origen da exclusividad; también en cuanto al precio, porque al obtener esa etiqueta los productores que cumplen con los requisitos tienen la oportunidad de poner un precio más alto a su producto, y también obtener una remuneración económica y ganancia más alta. Se observa exclusividad en el tercer apartado de la mezcla del márquetin, que es la distribución, porque al ser producidos nada más en una cierta región, los productos se vuelven más exclusivos en cuanto a su transportación y distribución. Dicho lo anterior está afectado el cuarto elemento de la mezcla del márquetin, que es la promoción, porque la etiqueta denominación de origen da como garantía la calidad del producto que porta el sello, lo que se refleja en la rentabilidad económica del producto y para el país.

Considerando los resultados obtenidos por la metodología de análisis estadístico de los datos empleados para la elaboración de los distintos gráficos observamos que los tres países tienen un incremento lineal en cuanto a sus productos con denominación de origen.

Francia, desde 1925, ha estado aumentando su número considerablemente, pero podemos observar un crecimiento que, si bien no dejan de tener productos con denominación de origen nuevos, son menos los que hay por cada periodo de tiempo (Tabla 3).

Tabla 3

Crecimiento porcentual de los productos con denominación de origen en Francia

Años	Porcentaje de crecimiento
1925-1930	100%
1935-1940	100%
1945-1950	66.60%
1955-1970	40%
1975-1985	14%
1990-1995	25%
2000-2005	9%

Por otro lado, México, que llegó un tiempo después de Francia, pero que no se ha quedado atrás en los productos con denominación de origen, desde 1990 hasta la actualidad 2023 cuenta con 18 productos registrados. Son productos que han estado en aumento constante a través de los periodos de tiempo, marcando un ritmo acelerado en un lapso más corto que Francia. Esto podría ser un indicativo de predicción, el cual dictaría que México tendrá un crecimiento en cuanto a cantidad de productos con denominación de origen se refiere (Tabla 4).

Tabla 4*Crecimiento porcentual de los productos con denominación de origen en México*

Años	Porcentaje de crecimiento
1990-1995	100%
1995-2005	350%
2005-2010	11.10%
2010-2015	40%
2015-2020	14%
2020-2023	13%

Bulgaria es un país que apenas está empezando en este mundo. Partiendo desde 2010 a la actualidad, solo cuenta con tres productos que, por sí solos no representan un gran porcentaje, pero si lo comparamos con los demás productos de los demás países en sus inicios, se podría decir que a futuro tendrá un crecimiento lineal llegando incluso a una media de nueve productos con denominación de origen. Bulgaria tuvo un crecimiento del 200% partiendo del año 2010 a 2023.

4. Conclusiones

Los estudios sobre competitividad sistémica son considerados relevantes porque permiten conocer cómo factores exógenos y endógenos en las organizaciones inciden sobre el desarrollo de las mismas.

El caso particular de la competitividad a nivel micro o empresarial, derivada del concepto de denominación de origen, permite tener un conocimiento específico de las actividades que desarrolla la empresa en diversas áreas. Este tipo de competitividad puede considerarse como el más importante debido a que es la misma empresa la que tiene el control directo sobre las variables que le permiten desarrollarse y afianzarse en el mercado.

Finalmente, es imprescindible que las empresas hagan del tema de la competitividad un referente, si desean realmente ser competitivas a escala nacional e internacional; sobre todo al momento de ofrecer un producto de importancia internacional, como los que tienen denominación de origen. Es importante que las empresas generen un cambio en su cultura empresarial, pensar en el gobierno corporativo en lugar de la empresa tradicional como mecanismo para profesionalizar todas las áreas que integran una organización.

La denominación de origen favorece ampliamente a las áreas geográficas que encuadran a cada producto, lo que propicia el desarrollo regional y facilita las actividades de intercambio. Bulgaria, Francia y México son ejemplo de este modelo.

Capítulo 27. Hacia la construcción de un destino turístico inteligente: el caso de Tijuana, Baja California, México

Ricardo Verján Quiñones

Facultad de Turismo y Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Baja California, México

ricardoverjan@uabc.edu.mx

ORCID: 0000-0001-6624-0873

Omaira Cecilia Martínez Moreno

Facultad de Turismo y Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Baja California, México

omairam@uabc.edu.mx

ORCID: 0000-0002-9562-1840

José Gabriel Ruiz Andrade

Facultad de Turismo y Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Baja California, México

gabruiz@uabc.edu.mx

ORCID: 0000-0001-7019-112X

Verján Quiñones, R., Martínez Moreno, O. C., & Ruiz Andrade, J. G. (2023). Hacia la construcción de un destino turístico inteligente: el caso de Tijuana, Baja California, México. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 349-360). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>



Resumen

La expectativa actual de las ciudades para captar flujos turísticos importantes, supone diseñar estrategias que rindan frutos y genere calidad de vida a residentes y calidad de experiencias a visitantes. La ciudad de Tijuana, por su ubicación geográfica, tiende a desarrollarse y convertirse en uno de éstos, gracias a la diversificación turística que posee e impacto en su dinámica social, económica y cultural. La investigación busca generar información que permita elaborar un diagnóstico sustentado en los criterios del Manual Operativo para Configurar Destinos Turísticos Inteligentes 2015. El análisis sugiere fortalecer la gestión del destino desde el conocimiento del residente local.

1. Introducción

La ciudad de Tijuana es una ciudad relativamente nueva que por su ubicación geográfica; tiende a desarrollarse y convertirse en un polo turístico de gran afluencia, gracias a la diversificación de la rama turística. Sin embargo, existe una política pública orientada a la gestión de destinos con grandes áreas de oportunidad, que abordadas a la luz de los modelos contemporáneos, podrían mejorar considerablemente su imagen y posicionamiento a nivel nacional e internacional. Éstos sugieren la conformación de un grupo colegiado o comité de representantes constituido por líderes que agrupan miembros de diferentes procedencias vinculadas con la ciudad, normalmente consideradas como *stakeholders* o grupos de interés.

Zamudio et al. (2021) establecen que desde la teoría del marketing territorial se le considera como estrategia de desarrollo endógeno a la necesidad de construir una identidad propia para las regiones. Esta identidad se logra a través del estudio de su historia, cultura, economía, trayectoria, productos y potencialidades de desarrollo. Adicionalmente, debe considerar el diseño de constructos simbólicos para atraer inversionistas, turistas y generar demandas específicas.

Con respecto a la gestión, se requiere la participación de un ente de gobierno que dinamice el aporte de la academia, de los empresarios, de los representantes de la cultura y de las tradiciones de la comunidad. Además, este acompañamiento debe complementarse con estudios centrados en la realidad de los habitantes, su historia y las acciones que impulsaron el desarrollo regional (Zamudio et al., 2021).

Considerando a los actores que se involucran, los autores señalan que las ciudades deben contar con socios estratégicos que estén unidos en el propósito de diseñar su *marca ciudad*, siendo éste un modelo de planificación participativa con base en una representación simbólica y un plan de medios que les garantice la identificación como un territorio con valores y ventajas competitivas.

El objetivo de la presente investigación fue generar información que permita elaborar un diagnóstico sustentado en los criterios utilizados en el Manual Operativo para la Configuración de Destinos Turísticos Inteligentes (Agència Valenciana del Turisme & Invat.tur, 2015) como un elemento del sistema de gestión de destino de la ciudad de Tijuana.

López de Ávila Muñoz & García Sánchez (2015, p. 62) señalan que un destino turístico inteligente (DTI) es “un espacio turístico innovador, accesible a todos, consolidado sobre una infraestructura tecnológica de vanguardia que garantiza el desarrollo sostenible del territorio, facilita la interacción e integración del visitante con el entorno e incrementa la calidad de su experiencia en el destino y la calidad de vida de los residentes”.

Los DTI (*Smart City*) son desarrollados a partir de la competitividad, el capital humano y social, la gobernanza, el transporte, las tecnologías de información y comunicación (TIC), los recursos naturales y la calidad de vida de los residentes locales (Figura 1).

Figura 1

Características y factores de una *Smart City*.

<p>SMART ECONOMY (Competitividad)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espíritu innovador • Emprendeduría • Marcas e imagen económica • Productividad • Flexibilidad del mercado de trabajo • Arraigo internacional • Capacidad de transformarse 	<p>SMART PEOPLE (Capital Humano y Social)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de cualificación • Afinidad con la formación permanente • Pluralidad étnica y social • Flexibilidad • Creatividad • Cosmopolitismo/ Mentalidad abierta • Participación en la vida pública
<p>SMART GOVERNANCE (Participación)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en la toma de decisiones • Servicios públicos y sociales • Gobernanza transparente • Perspectivas y estrategias políticas 	<p>SMART MOBILITY (Transporte y TICs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesibilidad local • Accesibilidad (inter) nacional • Disponibilidad de infraestructuras de TICs • Sistema de transporte sostenible, innovador y seguro
<p>SMART ENVIRONMENT (Recursos naturales)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atractivo de las condiciones naturales • Contaminación • Protección ambiental • Gestión sostenible de los recursos 	<p>SMART LIVING (Calidad de vida)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras culturales • Condiciones de salud • Seguridad individual • Calidad de las viviendas • Infraestructuras educativas • Atractivo turístico • Cohesión social

Nota. Tomado de Giffiger et al., citado en Agència Valenciana del Turisme & Invat.tur (2015).

La implementación de las TIC en el DTI favorece al sector turístico para incrementar la competitividad y, por lo tanto, el posicionamiento del destino. A su vez permite la obtención de datos sobre los turistas, los residentes y el mercado, con el objetivo de prevenir y reducir errores. Al mismo tiempo, los avances tecnológicos y su implementación en el sector turístico brindan oportunidades para el desarrollo de la actividad turística de forma más sostenible, teniendo en consideración la conservación de los recursos, facilitando el acceso a la información, mejorando la experiencia de los turistas y la calidad de vida de los residentes (Ramos & Campo, 2022).

El modelo de DTI surge en un contexto cambiante, producto de la globalización, que ha generado una movilidad sin precedentes de personas, capitales, bienes, culturas y principalmente de información. Como consecuencia de esos procesos, los turistas están más informados, interconectados, conscientes de las consecuencias negativas que la actividad turística puede generar; son más exigentes respecto a los servicios

y productos demandados. Se observa, además, con mayor frecuencia, turistas que prefieren destinos ambientalmente planificados y socialmente responsables, por lo que el sector turístico se debe adaptar a esos cambios, ya que la oferta se ha diversificado, al tiempo que se ha especializado en segmentos concretos (Fernández Alcantud et al., 2017).

A la vez que el sector turístico evoluciona constantemente y a gran velocidad, también lo hacen las tecnologías, y con ellas las necesidades e intereses de las personas. Es en ese sentido, donde la gestión tradicional de un destino queda obsoleta y es ineficiente al momento de complacer al turista. Es necesario, por tanto, una evolución en la forma de entender el turismo y expandir los límites de lo conocido, y desarrollar soluciones inteligentes a problemas actuales, como la estacionalidad, la masificación, la falta de estructuración del destino, la insuficiente colaboración entre grupos de interés y el éxito insuficiente de las acciones de mercadotecnia (Herrero Crespo et al., 2019).

De esa forma, al momento de planificar el desarrollo de la actividad turística en un destino turístico, se deben atender las esferas ecológicas, socioculturales, políticas y económicas del territorio. En ese contexto, surge un nuevo modelo de planificación y gestión de destinos: los DTI, cuyo modelo de referencia son las *Smart City*, en la medida en que los destinos son esencialmente espacios urbanos (Agència Valenciana del Turisme & Invat.tur, 2015). Cabe señalar que la temática ha sido abordada por numerosos estudios (Luque Gil et al., 2015; Castro Álvarez et al., 2017; Ivars Baidal, 2016; Ivars Baidal et al., 2016; Flores Ruiz et al., 2018; López Palomeque, 2016).

Con el propósito de caracterizar a Tijuana como un posible destino turístico inteligente, se realizó el análisis de cada uno de los elementos que integran los factores que deben trabajarse de manera permanente a partir del inicio de los seis procesos de transformación requeridos.

1. Competitividad (*Smart Economy*)

Puede considerarse que la ciudad tiene un espíritu innovador, pero falta el desarrollo de las estrategias que lo consoliden, a través de política pública consistente.

El emprendimiento caracteriza a la población de Tijuana. Sin embargo, debe trabajarse en la formalización del trabajo.

Las marcas y la actividad económica deben rescatarse y generar valor para la ciudad a través de la comunicación efectiva. Generar sentido de orgullo e identidad a partir de la producción local de lo que se hace bien.

La flexibilidad en el mercado de trabajo: La diversidad laboral de la ciudad es una fortaleza, ya que existe la industria, comercio, servicios de todo tipo, turismo. Existe flexibilidad en opciones y oportunidades.

Arraigo internacional: Requiere de construcción el sentido de arraigo hacia la gestión internacional una vez que se han sentado las bases de la nacional.

Con respecto a la capacidad de transformarse, se considera que, al ser una ciudad nueva, puede generarse una transformación paulatina, misma que sería bien aceptada por la comunidad.

2. Capital humano y social (*Smart People*)

Nivel de cualificación. La ciudad de Tijuana tiene diversos centros universitarios que forman profesionistas capaces, generando oportunidades educativas y de desarrollo en la población. Destacan la Universidad Autónoma de Baja California, México; el Instituto Nacional de México; la Universidad Iberoamericana; el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS) Universidad, la Universidad Pedagógica Nacional, entre otros.

Con respecto a la diversidad social, se considera que debe reforzarse el sentido de comunidad multicultural como una característica que fortalece la identidad local y su riqueza cultural, misma que está asociada a la pluralidad étnica y social, ya que se considera una comunidad generada por la migración tanto de nacionales como de extranjeros que han desarrollado tolerancia y respeto.

Con respecto a la flexibilidad y la creatividad, son elementos que deben considerarse en desarrollo y con potencial de generación de ideas de cambio positivas.

El cosmopolitismo y mentalidad abierta están presentes en la comunidad, sin embargo, se considera que no se ha evidenciado la importancia de la multiculturalidad y la posibilidad de convivencia a partir de valores compartidos por las diversas razas y orígenes de las personas que la habitan.

Participación en la vida pública, un reto a vencer es la participación social propositiva y en favor del cuidado de las comunidades, ya que hasta el momento se identifica apatía y falta de compromiso comunitario. El desarrollo de estrategias de comunicación con fines de integración de la comunidad deberá estar presente en el desarrollo de la sociedad tijuana del futuro cercano.

3. Participación (gobernanza)

La participación en la toma de decisiones es una prioridad de las comunidades que buscan integrarse y donde las decisiones compartidas generan un sentido de pertenencia y relevancia. Las consultas públicas bien elaboradas pueden sentar las bases de la participación social en beneficio de la comunidad local.

Servicios públicos y sociales: hace falta construir el sentido de pertenencia en relación a los servicios que son de todos, donde los beneficiados del cuidado o descuido son todos los residentes de una localidad. Por lo tanto, el apropiarse de los espacios públicos, los servicios y las organizaciones sociales deben generar un sentido de apropiación, cuidado y respeto por lo que se tiene.

Gobernanza transparente, es un reto que sin duda se encuentra en proceso, pero se considera que ya se han sentado las bases a través la observancia en la función pública; perspectivas y estrategias políticas. Se está transitando hacia un gobierno más participativo y plural.

4. Transporte y TIC (*Smart Mobility*)

Tijuana tiene grandes áreas de oportunidad en lo referente al transporte público, derivado de la falta de organización de los gremios que lo manejan. El transporte efectivo es una asignatura pendiente por parte del sector gubernamental en colaboración con el sector privado y gremial.

El acceso a las comunicaciones por vía aérea es una realidad derivada de la ampliación del Aeropuerto Internacional de Tijuana, el acceso a la ciudad a través de tres garitas internacionales y carreteras federales libres y de cuota que dotan a la región con vías de acceso variadas y en buenas condiciones.

La disponibilidad de infraestructura de soporte a las TIC es favorable gracias a que existen en la ciudad una red de telefonía e Internet amplia. Sin embargo, se desconocen los alcances en capacidad; sistema de transporte sostenible innovador y seguro que podría considerarse una necesidad evidente por resolver.

5. Recursos naturales (*Smart Environment*)

La zona no cuenta con recursos naturales en abundancia, por lo que las estrategias de preservación y cuidado del agua deben ser una constante, los programas de cuidado y protección del ambiente deben proveer con alternativas para el cuidado de los bienes que son escasos.

Se debe procurar bajar los índices de contaminación del suelo, el agua y el aire, en beneficio de toda la comunidad.

Generar una gestión ambiental eficiente en lo referente al manejo integral de desechos, cuidado y protección del ambiente y los recursos existentes.

6. Calidad de vida (*Smart Living*)

En lo referente a la infraestructura cultural, la ciudad cuenta con recintos culturales como el Centro Cultural Tijuana (CECUT), la Casa de la Cultura, el Centro Estatal de las Artes, entre otros; siendo insuficientes al momento. Se requiere un programa cultural más orientado a la generación de comunidad y pertenencia.

Condiciones de salud, deberán de adaptarse una mayor cantidad de espacios públicos para fomentar las actividades comunitarias de salud y bienestar social en las colonias. Procurar que las comunidades generen espacios de interacción social y participativa.

En seguridad individual, se requiere desarrollar una estrategia transversal donde se integren los tres órdenes de gobierno para impactar de manera significativa en la disminución de los índices de violencia que son elevados.

En lo relacionado a la calidad de las viviendas, existe una diversidad de ellas a lo largo de toda la ciudad, desde grandes residencias de lujo, condominios exclusivos, multifamiliares de interés social, fraccionamientos populares y asentamientos irregulares que requieren de acciones de control urbano y mejora de las viviendas como alternativa de desarrollo para todos.

En infraestructura educativa, la ciudad cuenta con una diversidad de escuelas para la educación básica en buenas condiciones en general. Se cuenta con lo básico en la mayoría de los casos en la educación pública, la privada es variada y relevante. Todos los centros escolares de educación media superior y superior cuentan con edificios adecuados para la enseñanza.

En atractivo turístico, la ciudad ha generado a lo largo de su historia atractivos singulares que le dan características únicas como lo son la Avenida Revolución, el CECUT, la línea divisoria que entra al mar en Playas de Tijuana, la gastronomía, los colectivos gastronómicos, la cerveza artesanal, entre otros. Son elementos importantes a la hora de impulsar, desarrollar y/o consolidar el turismo de salud, negocios y eventos.

Se debe fomentar la cohesión social, es decir, que se debe desarrollar el sentido de comunidad, la participación social y el logro de acuerdos en beneficio de la ciudad. Deberá existir un programa que desarrolle el sentido de pertenencia e identidad local a partir de la multiculturalidad y la riqueza manifiesta a través de la diversidad local.

2. Método de investigación

El presente estudio se desarrolló utilizando el enfoque cualitativo y basado en un estudio de caso. Si bien las TIC son un pilar fundamental en el proceso, no basta con la variable tecnológica para la conversión de un destino turístico convencional a un DTI. La presente investigación que está en proceso, se centra en el análisis de los elementos que contempla el manual operativo para la configuración de destinos turísticos inteligentes en la ciudad de Tijuana, a fin de evaluar su potencialidad en la transformación en un DTI.

3. Resultados

Con base en la descripción realizada en los puntos 1 al 6, se elaboró el análisis de fortalezas, oportunidades, desafíos y amenazas (FODA), que utiliza como referentes los criterios utilizados en el Manual Operativo para la Configuración de Destinos Turísticos Inteligentes (Agència Valenciana del Turisme & Invat.tur, 2015).

Tabla 1*Competitividad (Smart Economy)*

Aspecto	Elementos
Fortalezas	<p>La ciudad tiene un espíritu innovador.</p> <p>El emprendimiento caracteriza a la población de Tijuana.</p> <p>Diversidad laboral de la ciudad.</p>
Debilidades	Falta de integración del encadenamiento productivo.
Oportunidades	<p>Desarrollo de las estrategias que la consoliden, a través de política pública consistente.</p> <p>Trabajarse en la formalización del trabajo (emprendimientos)</p> <p>Las marcas y la actividad económica deben rescatarse y generar valor para la ciudad a través de la comunicación efectiva.</p> <p>Generar sentido de orgullo e identidad a partir de la producción local “lo que hacemos bien”.</p> <p>Construcción el sentido de arraigo hacia la gestión internacional una vez que se han sentado las bases de la nacional.</p>
Amenazas	Que otros destinos turísticos sean más competitivos y ganen el mercado.

Tabla 2*Capital humano y social (Smart People)*

Aspecto	Elementos
Fortalezas	La ciudad de Tijuana tiene diversos centros universitarios que forman profesionistas capaces, generando oportunidades educativas y de desarrollo en la población.
Debilidades	<p>Bajos salarios.</p> <p>Apatía para la participación social.</p> <p>Falta de compromiso comunitario</p>
Oportunidades	<p>Debe reforzarse el sentido de comunidad multicultural como una característica que fortalece la identidad local y su riqueza cultural.</p> <p>La diversidad social, se considera que está asociada a la pluralidad étnica y social, ya que es una comunidad generada por la migración tanto de nacionales como de extranjeros que han desarrollado tolerancia y respeto.</p> <p>No se ha evidenciado la importancia de la multiculturalidad y la posibilidad de convivencia a partir de valores compartidos por las diversas razas y orígenes de las personas que la habitan.</p> <p>Con respecto a la participación en la vida pública, un reto a vencer es la participación social propositiva y en favor del cuidado de las comunidades.</p>
Amenazas	<p>Pérdida de capital humano por migración.</p> <p>Falta de capacitación en áreas prioritarias de desarrollo laboral.</p>

Tabla 3*Participación (Gobernanza)*

Aspecto	Elementos
Fortalezas	Se está transitando hacia un gobierno más participativo y plural.
Debilidades	Poca participación ciudadana en la toma de decisiones.
Oportunidades	Construir el sentido de pertenencia en relación a los servicios que son de todos, donde los beneficiados del cuidado o descuido son todos los residentes de una localidad. Las consultas públicas bien elaboradas pueden sentar las bases de la participación social en beneficio de la comunidad local. Apropiación de los espacios públicos, los servicios y las organizaciones sociales deben generar un sentido de apropiación, cuidado y respeto por lo que se tiene.
Amenazas	Falta de transparencia y rendición de cuentas.

Tabla 4*Transporte y TIC (Smart Mobility)*

Aspecto	Elementos
Fortalezas	Infraestructura de transporte aéreo moderno y eficiente. El acceso a la ciudad a través de tres garitas internacionales y carreteras federales libres y de cuota dotan a la región con vías de acceso variadas y en buenas condiciones.
Debilidades	Falta transporte público moderno y bien organizado.
Oportunidades	Existe en la ciudad una red de telefonía e internet amplia. Se desconocen los alcances en capacidad. Mejorar la capacidad instalada.
Amenazas	Que otros destinos avancen con mayor celeridad.

Tabla 5*Recursos naturales (Smart Environment)*

Aspecto	Elementos
Fortalezas	Condición geográfica.
Debilidades	La zona no cuenta con recursos naturales en abundancia.
Oportunidades	Que las estrategias de preservación y cuidado del agua deben ser una constante. Bajar los índices de contaminación del suelo, el agua y el aire en beneficio de toda la comunidad. Generar una gestión ambiental eficiente en lo referente al manejo integral de desechos, cuidado y protección del ambiente y los recursos existentes.
Amenazas	Contaminación generalizada. Daños generales a los recursos naturales.

Tabla 6*Calidad de vida (Smart Living)*

Aspecto	Elementos
Fortalezas	<p>La ciudad cuenta con recintos culturales como el CECUT, la Casa de la Cultura, el Centro Estatal de las Artes</p> <p>Se cuenta con una diversidad de escuelas para la educación básica en buenas condiciones en general y con lo básico en la mayoría de los casos en la educación pública, la privada es variada y relevante.</p> <p>Todos los centros escolares de educación media superior y superior cuentan con edificios adecuados para la enseñanza.</p> <p>Atractivo turístico: La ciudad ha generado a lo largo de su historia atractivos singulares que le dan características únicas como lo son la Avenida Revolución, el CECUT, la línea divisoria que entra al mar en Playas de Tijuana, la gastronomía, los colectivos gastronómicos, la cerveza artesanal, entre otros. Destino importante para el turismo de salud, negocios y eventos.</p>
Debilidades	<p>Faltan más espacios para actividades culturales y recreativas.</p> <p>Faltan programas de apoyo a actividades culturales y recreativas.</p>
Oportunidades	<p>Se necesita un programa cultural más orientado a la generación de comunidad y pertenencia.</p> <p>Adaptar una mayor cantidad de espacios públicos para fomentar las actividades comunitarias de salud y bienestar social en las colonias.</p> <p>Procurar que las comunidades generen espacios de interacción social y participativa.</p> <p>Existe una diversidad de vivienda en la ciudad, desde grandes residencias de lujo, condominios exclusivos, multifamiliares de interés social, fraccionamientos populares y asentamientos irregulares que requieren de acciones de control urbano y mejora de las viviendas como alternativa de desarrollo para todos.</p> <p>Se debe desarrollar el sentido de comunidad, la participación social y el logro de acuerdos en beneficio de la ciudad. Deberá existir un programa que desarrolle el sentido de pertenencia e identidad local a partir de la multiculturalidad y la riqueza manifiesta a través de la diversidad local.</p>
Amenazas	<p>Falta de interés por mejorar la calidad de vida.</p>

4. Discusión y conclusiones

Una vez realizado el diagnóstico, se evidencian las oportunidades para la ciudad al adoptar los criterios para convertir a la ciudad de Tijuana, primero en una ciudad inteligente y como consecuencia, en un destino turístico inteligente, que permita que a través de su desarrollo se fortalezcan los atractivos de la ciudad a partir de la mejora en las condiciones de vida de sus residentes.

Sin embargo, para lograrlo es necesario fortalecer la gestión del destino a partir del conocimiento del residente local, para que a partir de la generación de información pertinente se vuelva promotor del bienestar social, y esto redunde en la mejora en la calidad de vida, permitiendo con ello mejores espacios públicos, el cuidado de la infraestructura y el medio ambiente.

Se deberán fortalecer los elementos característicos de la ciudad en términos de valor social y cultural, preservar el patrimonio y amalgamar la riqueza social generada por la migración en beneficio de la imagen percibida con respecto a la marca ciudad. La generación de experiencias turísticas a partir del conocimiento de las comunidades que las generan, le da un mayor valor al destino turístico.

La gestión de destino turístico deberá incorporar los elementos de las ciudades inteligentes en un esfuerzo por dignificar una ciudad que ha lidiado con retos de inseguridad, tráfico de drogas y prostitución, como parte de un pasado que es innegable, pero que ha evolucionado y presenta características valiosas pero que no siempre son conocidas por la comunidad.

Capítulo 28. Análisis de factores para la eficiencia en la logística de mercancías zona Asia–Pacífico

Juan Carlos Garfias Sánchez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

juan.garfias@uaq.mx

ORCID: 0000-0001-8245-0838

Alma Karina Velázquez Vargas

Universidad Autónoma de Querétaro, México

alma.karina.velazquez@uaq.mx

ORCID: 0009-0007-1131-3089

Dulce María León Vega

Universidad Autónoma de Querétaro, México

dulce.vega@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-3124-3959



Garfias Sánchez, J. C., Velázquez Vargas, A. K., & León Vega, D. M. (2023). Análisis de factores para la eficiencia en la logística de mercancías zona Asia–Pacífico. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 361-371). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Actualmente, el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) es una región que abarca 21 economías con una significativa importancia en el comercio internacional. Su objetivo es mantener y fortalecer su posición como una de las principales regiones comerciales del mundo. Es esencial hacer un análisis de sus factores para evaluar y crear mejoras, como la implementación de modelos estratégicos de medición de eficiencia en rubros de infraestructura, transporte, costos y problemáticas de seguridad. Lo anterior, para hacer frente al desarrollo comercial y la eficiencia en las operaciones de comercio exterior. Con la implementación de estudios de modelos de indicadores en su cadena de suministros se podrá impactar en los procesos a futuro.

1. Introducción

La logística de mercancías se refiere a la gestión de la cadena de suministro que involucra el movimiento de bienes desde el punto de origen hasta el punto de destino. Esto incluye todas las actividades relacionadas con la planificación, implementación y control del flujo de bienes, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de productos finales al cliente.

APEC son las siglas en inglés de "Asia-Pacific Economic Cooperation" (Cooperación Económica Asia-Pacífico en español), que es un foro de cooperación económica entre países de la región Asia-Pacífico. Fue establecido en 1989 con el objetivo de promover el crecimiento económico, el libre comercio y la inversión, y fomentar la cooperación y la integración económica entre los países miembros.

Actualmente, APEC cuenta con 21 miembros que representan más de la mitad del Producto Interno Bruto (PIB) mundial y más de la mitad del comercio global. Los miembros comprenden economías desarrolladas, como Estados Unidos, Japón y Australia; y economías emergentes, como China, México y Perú, entre otros. APEC se reúne anualmente en una Cumbre de Líderes para discutir temas económicos importantes y establecer objetivos y planes de acción para promover el desarrollo económico y la integración regional.

La logística comercial en la zona Asia-Pacífico es un tema complejo debido a la diversidad de países, culturas y reglamentaciones que existen en la región. Sin embargo, la región también presenta oportunidades significativas para las empresas que buscan expandir sus operaciones y establecerse en nuevos mercados. Algunos de los principales desafíos que enfrentan las empresas en la región de Asia-Pacífico incluyen la infraestructura de transporte deficiente en algunos países, las barreras comerciales y aranceles, y las diferencias culturales y lingüísticas que pueden afectar la comunicación y las relaciones comerciales.

Para superar estos desafíos, las empresas pueden emplear una variedad de estrategias, como la utilización de socios locales para la distribución y el transporte, la contratación de expertos en logística y comercio internacional, y el establecimiento de relaciones cercanas con los clientes y proveedores en la región. Además, es importante tener en cuenta las normativas y reglamentaciones específicas de cada país de la región Asia-Pacífico, lo que incluye conocer los requisitos de importación y exportación, los impuestos, los permisos y las licencias necesarias.

La logística comercial en la zona Asia-Pacífico es un tema complejo y desafiante, pero también presenta oportunidades significativas para las empresas que buscan expandir sus operaciones y establecerse en nuevos mercados. La clave para el éxito es entender las diferencias culturales y normativas, y utilizar estrategias efectivas para superar los obstáculos logísticos y comerciales en la región. Otras estrategias que pueden ser útiles en la logística comercial en la zona Asia-Pacífico incluyen la utilización de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y la automatización, para optimizar los procesos logísticos y reducir costos. También es importante considerar el transporte intermodal, que implica la utilización de diferentes medios de transporte (por ejemplo, barcos, trenes, camiones y aviones) para optimizar la eficiencia y la rapidez de la entrega. Otro factor clave en la logística comercial en la zona Asia-Pacífico es la gestión de la cadena de suministro. Las empresas deben trabajar en colaboración con sus proveedores y socios en la región para garantizar una entrega rápida y confiable de productos y servicios, así como para minimizar los riesgos asociados con la cadena de suministro.

Es importante mencionar que la zona Asia-Pacífico es una de las regiones más dinámicas y de mayor crecimiento en el mundo, ya que las empresas que pueden adaptarse rápidamente a los cambios en la demanda y las condiciones del mercado, y que tienen una presencia sólida y sostenible en la región, tienen grandes oportunidades de éxito en el largo plazo.

2. Desarrollo

La zona Asia-Pacífico, cuenta con algunas variables que limitan la eficiencia de los procesos logísticos de mercancía y que perjudican a importadores o exportadores en todo este sector. Por ejemplo: la diversidad cultural y de idiomas que existe entre ambos continentes, infraestructura portuaria, regulaciones aduaneras, riesgo de desastres naturales, la dependencia del transporte marítimo, que juega un papel muy importante dentro del sector, etc. Es importante abordar cada uno de estos puntos o variables para comprender y mejorar la eficiencia en la manera de llevar a cabo la logística y/o cadena de suministro de la zona Asia-Pacífico. Y como consecuencia, surgen las interrogantes ¿cuál es la importancia de cada una de estas variables dentro del proceso de importación y exportación? y ¿cómo afecta en la efectividad de dichas actividades?

Actualmente, ambas zonas (los países del continente asiático y la parte de Australia, así como los países que forman parte del lado del continente americano) están en un proceso de crecimiento acelerado, gracias a la implementación de nuevas tecnologías y el mejoramiento continuo de todas las empresas que se encuentran dentro de esta zona o que realizan sus operaciones dentro de este sector. Existen varios problemas de logística en Asia, algunos de los cuales son: la infraestructura insuficiente, que, a pesar del rápido crecimiento económico de esa región, muchas áreas todavía carecen de infraestructura adecuada para el transporte y la distribución de bienes. Esto puede retrasar las entregas y aumentar los costos logísticos. El transporte en Asia puede ser costoso debido a la falta de infraestructura adecuada y la distancia geográfica. Además, los costos de combustible pueden variar ampliamente en diferentes países, lo que también hace que se alteren los costos, problemas de seguridad y la falta de personal capacitado.

Aunque Asia es una región en crecimiento, todavía hay muchos desafíos logísticos que deben abordarse para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de la cadena de suministro en la región. En contraparte,

la zona del continente americano cuenta con algunos problemas similares, como la infraestructura limitada en algunos países de Latinoamérica, las regulaciones aduaneras complejas, especialmente en el caso del comercio transfronterizo entre países. Las diferencias en los requisitos de documentación y los procesos aduaneros pueden aumentar los costos logísticos y retrasar la entrega de bienes. De igual manera, están presentes los problemas de seguridad y la falta de coordinación en las actividades relacionadas con la logística.

Pero nos tenemos que hacer un cuestionamiento para poder abonar al cambio: ¿cuál es la importancia de cada una de las variables dentro del proceso logístico y cómo afecta en la efectividad de dichas actividades? Es una pregunta difícil de contestar, pero a través del análisis podremos abonar a una respuesta.

El Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico se estableció en 1989 con el fin de aprovechar la creciente interdependencia de las economías de la región. APEC tiene como objetivo crear una mayor prosperidad para los habitantes de la región, fomentando un crecimiento económico inclusivo, equitativo, sustentable e innovador (Secretaría de Economía, 2015).

El foro fue creado en respuesta a la creciente interdependencia de la economía de Asia y el Pacífico con el objetivo de aumentar la prosperidad de los habitantes de la región y fomentar un crecimiento económico inclusivo, equitativo, sostenible e innovador (Swissinfo, 2022).

El objetivo de la adhesión de México a APEC (1993) fue expandir y diversificar los vínculos económicos con Asia-Pacífico y tener mayor presencia económica en el mundo. Desde el ingreso de México a APEC, se ha buscado impulsar la integración económica en la región. (Secretaría de Economía, 2015).

Dentro de las problemáticas que se analizarán en el presente ensayo se encuentran:

2.1. Infraestructura

La infraestructura logística son el conjunto de carreteras, puentes, aduanas, aeropuertos, puertos, instalaciones de telecomunicaciones que se apoya un país para comunicar a las personas y empresas o transportar las mercancías a lo largo y ancho de una nación (Díaz Zamora, 2016).

Tomando en cuenta el proceso de globalización en el que nos encontramos, existen diferentes variables que, en conjunto, deben tener la capacidad para realizar operaciones comerciales a nivel mundial. Es el caso de la infraestructura, que es fundamental para las operaciones de logística, ya que proporciona la base física necesaria para el movimiento eficiente de bienes, materiales y personas a lo largo de la cadena de suministro. Se desarrollan cinco puntos en específico que comprenden el término infraestructura:

Transporte. La infraestructura de transporte, como carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y puertos marítimos, es esencial para el traslado de mercancías y la conexión entre diferentes puntos geográficos. Una

red de transporte eficiente y bien desarrollada permite la entrega oportuna de productos, reduce los tiempos de tránsito y minimiza los costos logísticos.

Almacenamiento. Los almacenes y centros de distribución forman parte importante de la infraestructura logística. Estos lugares proporcionan espacio para almacenar, consolidar y distribuir los productos en diferentes etapas de la cadena de suministro. Un sistema de almacenamiento bien planificado y equipado con tecnología adecuada permite una gestión efectiva de inventarios, facilita el seguimiento y control de existencias, y asegura una rápida respuesta a las demandas del mercado.

Tecnología de la información. La infraestructura tecnológica, incluyendo sistemas de gestión de almacenes (WMS), software de seguimiento de envíos, sistemas de gestión de transporte (TMS) y plataformas de intercambio de datos, es esencial para la gestión eficiente de la logística. Estas herramientas permiten la planificación, coordinación y control de las operaciones, así como el intercambio de información en tiempo real entre los diferentes actores de la cadena de suministro.

Comunicaciones. Una infraestructura de comunicaciones sólida, como redes de telecomunicaciones y sistemas de comunicación móvil, es crucial para mantener la conectividad entre los diferentes puntos de la cadena de suministro. La comunicación efectiva y oportuna es esencial para coordinar las operaciones logísticas, realizar seguimiento de envíos, resolver problemas y responder a cambios en la demanda o las condiciones de transporte.

Servicios auxiliares. Además de los aspectos básicos de transporte, almacenamiento y tecnología, la infraestructura también incluye servicios auxiliares como aduanas, seguros, servicios financieros y servicios de embalaje. Estos servicios complementarios son fundamentales para garantizar la fluidez de las operaciones y para satisfacer los requisitos legales y regulatorios de los diferentes países y regiones.

Si bien, cada uno de estos cinco puntos son de gran importancia para llevar a cabo la logística de manera eficiente, aún hay países pertenecientes al Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico, que no cuentan con al menos tres de estas cinco características y no pueden brindar un servicio eficiente. Un ejemplo claro es México, que ha invertido en la mejora y expansión de la infraestructura portuaria en la costa del Pacífico para fortalecer su capacidad logística. Se han realizado proyectos de modernización de terminales y ampliación de muelles para permitir el atraque de buques de mayor tamaño. Sin embargo, su capacidad en comparación con mejores economías como China, Estados Unidos o Japón, es deficiente.

2.2. Transporte

Se debe tener en cuenta que la elección del modo de transporte depende de diversos factores, como la naturaleza de las mercancías, la distancia, la urgencia, los costos y la infraestructura disponible en cada país. Los países de la región han desarrollado sistemas de transporte integrados para facilitar el comercio y la conectividad en la amplia área de APEC. El transporte marítimo es ampliamente utilizado en la región de Asia-Pacífico debido a la presencia de numerosos puertos marítimos y la extensión de las costas. Los buques porta contenedores y los buques de carga a granel son comunes para el transporte de grandes volúmenes de

mercancías a largas distancias. Los principales puertos marítimos de APEC, como los de China, Japón, Corea del Sur, Singapur y Estados Unidos, son importantes centros de transbordo y conexión para el transporte marítimo en la región.

El transporte terrestre desempeña un papel crucial en la distribución de mercancías dentro de los países miembros de APEC y en el comercio transfronterizo. Las carreteras y los ferrocarriles son los principales modos de transporte terrestre utilizados. En algunos países, como Estados Unidos, Canadá, México y Australia, se utilizan extensas redes de carreteras para el transporte de mercancías tanto a nivel nacional como internacional. Además, los sistemas ferroviarios, como el Transiberiano en Rusia, tienen un papel importante en el transporte de mercancías en la región de APEC. Aunque el transporte aéreo se utiliza principalmente para el transporte de mercancías de alto valor y productos perecederos, sigue siendo una opción importante para el comercio rápido y urgente en la región. Los aeropuertos principales y los centros de carga aérea, como los de China, Japón, Corea del Sur y Australia, manejan grandes volúmenes de mercancías internacionales. Y el transporte intermodal, que combina diferentes modos de transporte, es una opción cada vez más utilizada en la zona de APEC para optimizar las operaciones logísticas. El uso de contenedores intermodales y servicios de transporte puerta a puerta permite una mayor eficiencia y una mejor integración de la cadena de suministro.

2.3. Personal capacitado

La falta de personal capacitado puede llevar a la ineficiencia en las operaciones logísticas. El personal sin formación adecuada puede cometer errores en la planificación, coordinación y ejecución de las actividades logísticas, lo que puede resultar en retrasos, errores en los pedidos y problemas en la cadena de suministro. Esto puede afectar la puntualidad de las entregas y generar costos adicionales para las empresas. La falta de conocimientos en tecnología y sistemas de información desempeña un papel crucial en la logística de mercancías. Sin embargo, la falta de personal capacitado puede resultar en una falta de conocimientos y habilidades para utilizar eficientemente los sistemas de gestión de almacenes, seguimiento de envíos, sistemas de gestión de transporte, entre otros. Esto puede limitar la capacidad de las empresas para aprovechar las ventajas de la tecnología y reducir la eficiencia de las operaciones.

2.4. Seguridad en las operaciones

La piratería marítima es un problema serio en ciertas áreas del Océano Pacífico y el Mar de China Meridional. Los ataques piratas representan un riesgo para las rutas marítimas, los barcos y las personas a bordo, lo que puede afectar el transporte de mercancías y aumentar los costos de seguro. Es importante que los países de la región trabajen juntos para abordar este problema y garantizar la seguridad en el mar.

El robo de carga también es una preocupación creciente en la región de APEC. Los delincuentes a veces atacan camiones, almacenes y terminales de carga para robar mercancías. Esto provoca pérdidas económicas y retrasos en las entregas. Es fundamental implementar medidas de seguridad más sólidas, como sistemas de seguimiento y monitoreo, y fomentar la cooperación entre las autoridades y el sector privado para combatir el robo de carga.

El contrabando y el tráfico ilícito de mercancías son otros desafíos importantes en la región. Esto incluye el comercio ilegal de productos falsificados, drogas, armas y otros bienes ilícitos. Estas actividades ilegales socavan la seguridad y la legalidad del comercio, y requieren una estrecha colaboración entre los países para fortalecer los controles fronterizos y las acciones de aplicación de la ley. La ciberseguridad también es una preocupación creciente. Los ciberataques pueden afectar los sistemas de transporte y logística, interrumpir las operaciones y comprometer la seguridad de los datos.

Proteger la infraestructura crítica, educar sobre la seguridad cibernética y promover el intercambio de información son aspectos clave para abordar este desafío en la región. Además, la región de APEC es propensa a desastres naturales como terremotos, tsunamis, tifones e inundaciones. Estos eventos pueden interrumpir las operaciones logísticas, dañar infraestructuras y poner en peligro a las personas y las mercancías. Es importante contar con planes de contingencia, una respuesta rápida y la cooperación entre los países para hacer frente a los desafíos de seguridad relacionados con los desastres naturales.

2.2. Costos

El costo de comerciar en la región de APEC puede ser diferente según varios factores. Estos incluyen el tipo de productos, los países involucrados, las regulaciones comerciales, la infraestructura logística, los aranceles, las barreras comerciales. Los procedimientos aduaneros y las regulaciones pueden aumentar la complejidad y los costos del comercio. Los trámites burocráticos, las inspecciones aduaneras, los requisitos de documentación y el cumplimiento normativo pueden generar costos adicionales y retrasos en las operaciones comerciales.

Es fundamental estudiar las variables para considerar una mejora y poder crear eficiencia en los procesos dentro de los puertos de conexión más utilizados para ala APEC. Dentro de la región Asia-Pacífico podemos encontrar un gran número de puertos que son funcionales para recibir y enviar bienes a otros países miembros del foro de cooperación económica. Sin embargo, son pocos los que cuentan con capacidad suficiente para hacerlo a gran escala y, debido a eso, son los más concurridos y son los que manejan el mayor porcentaje de las transacciones de bienes a través del mar. Los cinco puertos más populares se enlistan a continuación.

Puerto de Shanghái (China). Ubicado en la costa este de China, el Puerto de Shanghái es uno de los puertos más grandes del mundo y el más importante de China. Es un centro clave para el comercio marítimo en la región de Asia- Pacífico y maneja una gran cantidad de contenedores y carga a granel.

Puerto de Singapur (Singapur). Es uno de los puertos más activos y estratégicos del mundo. Es un centro de transbordo importante y un punto de conexión para el comercio entre Asia y otras partes del mundo. Ofrece servicios logísticos avanzados y una infraestructura portuaria de vanguardia.

Puerto de Busan (Corea del Sur). Situado en la costa sur de Corea del Sur, el Puerto de Busan es el puerto más grande del país y uno de los puertos más ocupados del mundo. Tiene una posición estratégica en el Mar del este y es un centro importante para el comercio marítimo en la región.

Puerto de Hong Kong (China). Es uno de los puertos más concurridos y eficientes del mundo. Sirve como un importante centro de transbordo y un punto de conexión para el comercio entre China continental, Asia y otras partes del mundo.

Puerto de Los Ángeles (Estados Unidos). Ubicado en la costa oeste de los Estados Unidos, el Puerto de Los Ángeles es uno de los puertos más activos de América y el principal puerto marítimo de comercio con Asia. Es un punto de entrada crucial para el comercio entre los Estados Unidos y la región de Asia-Pacífico.

México también cuenta con varios puertos importantes en la costa del Pacífico, como Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Ensenada y Guaymas, entre otros. Estos puertos desempeñan un papel crucial en el comercio internacional y son puntos de conexión clave para el transporte marítimo de mercancías hacia y desde Asia, América del Norte y América Latina.

Analizando el mercado de la zona, en cuanto a las tendencias económicas y comerciales, la región APEC tuvo una desaceleración en el crecimiento durante 2019, incluso antes del inicio de la pandemia de COVID-19. El crecimiento del PIB de la región disminuyó a 3.6% durante 2019, mientras que el valor del comercio de bienes se contrajo debido a la incertidumbre derivada, en gran medida, de las persistentes tensiones comerciales y tecnológicas (Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales, 2020).

El ritmo de las reformas en Asia oriental y el Pacífico se ha desacelerado en comparación con años anteriores. Se aplicaron reformas en menos de la mitad de sus economías. No obstante, cinco de ellas se encuentran entre las 25 que presentaron mejor desempeño, a saber, Singapur, Hong Kong (Región Administrativa Especial de China), Malasia, Taiwán (China) y Tailandia (Banco Mundial, 2019).

América Latina está retrasada en relación con otras regiones del mundo en lo referente a allanar el camino para que las pequeñas y medianas empresas nacionales hagan negocios. Ninguna de las economías de la región se ubicó entre las 10 que han mostrado más mejoras durante los últimos dos años y ninguna de ellas se ha clasificado entre los 50 mejores lugares del mundo para hacer negocios (Banco Mundial, 2019).

La pandemia por COVID-19 ha tenido un fuerte impacto económico en los países miembros de la APEC. Ha habido una disminución significativa en la producción industrial, el comercio internacional y el sector turístico. Muchas empresas se han visto obligadas a cerrar o reducir sus operaciones, lo que ha llevado a desafíos económicos y a la pérdida de empleos para muchas personas. Además, las restricciones impuestas por los gobiernos, como el cierre de fronteras y las medidas de confinamiento, han afectado negativamente a las cadenas de suministro regionales y globales. Esto ha llevado a retrasos en la entrega de bienes y servicios, lo que ha impactado a diversas industrias, no cumpliendo con los indicadores o variables de eficiencia en el proceso logístico.

3. Conclusiones

Para este ensayo se tomaron en cuenta solo datos cualitativos. Se recopiló información de distintas fuentes, se realizó una búsqueda exhaustiva de temas que son importantes para darnos cuenta si la región Asia-Pacífico realiza sus operaciones de manera eficiente o si todavía carecen de efectividad en algunos de los países miembros. Se tomaron en cuenta indicadores relevantes, como la infraestructura, el transporte, capacitación del personal, la seguridad que se tiene en las operaciones logísticas de mercancías que transitan por esta zona, tanto de manera terrestre, como marítima, y el costo que representa hacer negocios o mover productos en la región.

El análisis de la pregunta planteada en un principio genera un pensamiento crítico acerca de los cinco indicadores o factores que influyen en la logística de mercancías en esta zona, que hoy en día es una de las que se encuentran en mayor crecimiento. Sin duda se alcanzó lo esperado porque se pudo encontrar que, para lograr una logística eficiente, la infraestructura, el transporte, la seguridad, las diferentes regulaciones y los costos, son de gran importancia al momento de operar. Se puede concluir que la importancia de estos indicadores es muy alta y, sí tiene impacto en la efectividad de cada proceso, ya sea como país o como bloque económico.

A medida que APEC continúa su crecimiento y desarrollo, es necesario considerar las perspectivas futuras de los indicadores de logística. Algunos desafíos clave incluyen:

Mejora de la infraestructura logística. Es esencial invertir en la infraestructura de transporte, como puertos, aeropuertos y carreteras, para garantizar operaciones logísticas eficientes en toda la región.

Adopción de tecnologías avanzadas. La incorporación de tecnologías emergentes, como la digitalización, la inteligencia artificial y la analítica de datos, puede mejorar la visibilidad y la eficiencia de los procesos logísticos. La colaboración entre los países miembros de APEC es fundamental para compartir mejores prácticas, establecer estándares comunes y facilitar la implementación de políticas logísticas armonizadas, es más conocida como cooperación regional.

Sostenibilidad. Los indicadores de logística deben tener en cuenta la sostenibilidad ambiental y social, promoviendo prácticas comerciales responsables y respetuosas con el medio ambiente.

Claramente hay demasiados rubros en los que la distribución de mercancías puede mejorar de manera considerable, no solo en la zona del Pacífico, sino a nivel mundial. Los indicadores analizados demuestran que aún hace falta el implemento de nuevas o mejores tecnologías, además de personal que esté debidamente capacitado para que se puedan llevar a cabo las operaciones de despacho de mercancías a otros países. Además, la seguridad nunca ha sido un tema que esté completamente resuelto, dejando con preocupación a muchas empresas dedicadas al comercio exterior.

Se espera que este análisis sea una fuente que permita a más personas conocer más acerca de los procesos logísticos, enfocándose en los indicadores más influyentes en su efectividad y que, a partir de este artículo, se pueda generar un pensamiento crítico, además de aportar algo a la comunidad de comercio exterior.

Capítulo 29. El impacto de la transformación digital en las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México

Zaira Hernández

Universidad de Guadalajara, México

zaira.hernandez7783@alumnos.udg.mx

ORCID: 0000-0001-8083-4301



Hernández, Z. (2023). El impacto de la transformación digital en las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 372-383). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La transformación digital modifica los procesos de las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, las cuales requieren adaptarse al nuevo contexto para mantener o incrementar su competitividad. Por ello, se estableció como objetivo analizar los impactos de la digitalización en estas organizaciones. El estudio fue de enfoque cualitativo y se basa en la técnica de entrevistas semiestructuradas realizadas a directivos de empresas. Se identificó que la mayoría de las compañías son de tamaño micro, pero también hay grandes y medianas que presentan procesos más digitalizados, lo que pone en desventaja a las sociedades más pequeñas, que también compiten con nuevos modelos de negocios *customers to customers* (c2c), que podrían desplazarlas.

1. Introducción

La transformación digital está generando cambios en todos los rubros de la vida humana, incluyendo al turismo, lo cual se puede apreciar al planear vacaciones, al elegir un destino, al promocionar y vender un producto turístico, al consumir y hacer turismo. El *2015 TripAdvisor* señaló que el 45% de los usuarios emplean su *smartphone* para todo lo relacionado con sus vacaciones. Por su parte, *Google Travel* dijo que el 74% de los turistas hacen la planeación de sus viajes por medio de Internet (Vidal, 2019).

Con base en los datos señalados, se infiere que las organizaciones relacionadas con el turismo están presentando modificaciones en su estructura y organización. Este proyecto de investigación identifica los procesos que están presentando una mayor digitalización y los que están más rezagados, y cómo esto está repercutiendo en las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México.

1.1. Marco contextual

Puerto Vallarta, Jalisco, México es uno de los destinos turísticos más conocidos del país. Fue nominado en el certamen internacional *Readers' Choice Awards 2023 de Condé Nast Traveler* (Jalisco, 2023) y se estima que recibe a más de 255 mil turistas a través de 109 cruceros (Jalisco, 2022), además de los visitantes que llegan vía terrestre y aérea.

En cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), 69% de las viviendas cuentan con servicio de Internet; 46.3% tiene un computador; y 95.4% de las viviendas tienen, al menos, un celular (DataMexico, 2022). Además, los turistas que visitan este destino están muy cercanos al perfil de turista digital; 78.1% opina que los dispositivos móviles son útiles al planear sus vacaciones y siete de cada 10 entrevistados señalan que los dispositivos móviles contribuyen a enriquecer la experiencia turística (Cornejo et al., 2021). Por otro lado, se percibe un mayor interés en las actividades de turismo de naturaleza de parte de los turistas que visitan este destino (Cornejo et al., 2018).

El turismo de naturaleza se caracteriza por ser responsable con el medio ambiente y con las áreas naturales en donde se desarrolla (Jiménez, 2010), apelando a una sostenibilidad del destino turístico. En un

comunicado de la Secretaría de Turismo se señaló que desde el gobierno están trabajando en estrategias para aumentar la competitividad en este tipo de turismo (Sectur, 2017).

Al ser Puerto Vallarta, Jalisco, México, un destino con mucha biodiversidad y espacios naturales muy atractivos, el turismo de naturaleza en este lugar tiene gran importancia. Se identificaron diversas empresas que realizan actividades de turismo de aventura, de buceo, en yates y catamaranes y también hay parques temáticos como jardín botánico y parques acuáticos.

1.2. Marco teórico

La transformación digital se caracteriza por la digitalización y la automatización (Schwab, 2016), que busca reducir tiempo y recursos al realizar distintos procesos. Es decir, la practicidad, espontaneidad y facilidad es lo que la caracteriza.

A través de aparatos microelectrónicos se produce y comparte información, la cual es un bien clave para que se pueda dar la digitalización. Los datos compartidos crean nodos que se interconectan formando redes flexibles, que se autoconfiguran con base en la información compartida (Castells, 2004), por lo que las redes son horizontales, no hay centros ni núcleos. Este proyecto se sustenta con la teoría de sociedad red, que corresponde al paradigma de la información y la comunicación, bajo una perspectiva intercultural.

Existen diferentes redes que son creadas en contextos políticos, sociales y económicos muy distintos, por lo que la transformación digital no se da de la misma manera en todas partes. Es por eso que algunos destinos y empresas turísticas presentan niveles diferentes de digitalización. No obstante, se identifican cuatro rubros en donde se observa la transformación digital de un negocio: en el comercio, en el contenido, en la comunidad y la colaboración (Patel et al., 2001). Además, se observan dos dimensiones en donde se presentan las modificaciones: en el equipo humano y en las herramientas digitales que utilizan.

Con la transformación digital se modifican los modelos de negocios de las empresas, las cuales tenían de manera predominante uno de tipo *bussines to bussines* (b2b), que se centraba en hacer negocios y transacciones con otras grandes empresas. Después se fue modificando esta forma de negociación y se empezó a adoptar un modelo más cercano a los consumidores finales: el *bussines to costumers* (b2c). En la actualidad, bajo el contexto de la transformación digital, impera el modelo *costumers to costumers* (c2c), donde los mismos consumidores pueden comercializar productos. Ahora las comunicaciones, el contenido la comunidad y la colaboración se da a partir de los clientes finales, quienes están adoptando un gran protagonismo en la comercialización.

Las compañías han tenido que innovar y buscar socios estratégicos para sobrevivir y trascender en esta cuarta revolución industrial, además de crear un modelo de comercio electrónico que usa el internet y tecnologías web para realizar transacciones comerciales entre organizaciones (Elikem et al., 2020).

Un producto turístico se compone de tres etapas; el previaje, el viaje y el postviaje (López et al., 2022), en donde se observan modificaciones en sus procesos a partir de la era de la digitalización. De este modo, se

identifican dos dimensiones para analizar los impactos de la transformación digital en las empresas de turismo de naturaleza, como se ha señalado: el equipo humano y las herramientas digitales que utilizan las compañías.

2. Método de investigación

El enfoque de este proyecto de investigación fue cualitativo y tuvo un alcance descriptivo explicativo. Identificó cuáles son los cambios que se están presentando en las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México a partir de la transformación digital y establece cuáles son sus repercusiones.

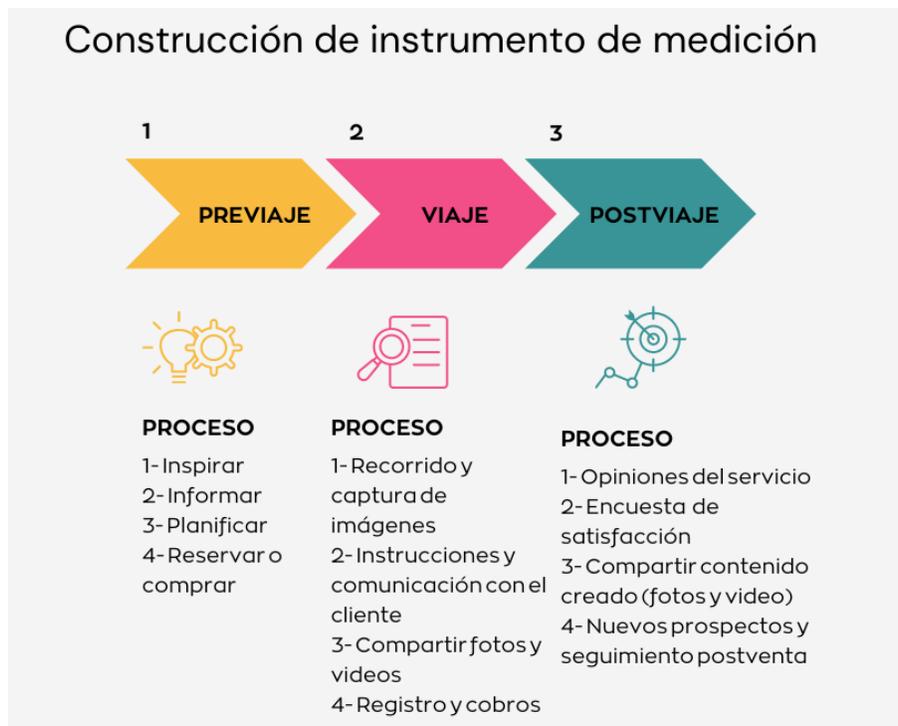
Este estudio fue de corte transversal. Se recabaron datos durante el periodo de abril y mayo de 2023. La técnica aplicada fue la de entrevistas semiestructuradas. La población de estudio la conformaron 44 empresas activas que desarrollan sus actividades en Puerto Vallarta, Jalisco, México, las cuales cuentan con una página web, redes sociodigitales y tienen algún medio de contacto.

Se entrevistó a 13 empresas del total de las identificadas, las cuales realizan distintas actividades. Cuatro son empresas que ofrecen experiencias de buceo, tres brindan paseos en yates o catamaranes, siete compañías hacen turismo de aventura y una ofrece todas las actividades que están en el mercado, y que ya fueron señaladas. Se delimitó el número de entrevistas a partir de una saturación teórica; cuando se percibió que los resultados se repetían o eran similares y ya se contaba con las respuestas buscadas.

A partir de las categorías definidas con anterioridad: la comercialización, el contenido, la comunidad y la colaboración, se desarrollaron las variables, los indicadores y las preguntas del instrumento de medición. Se partió del concepto central, que es la transformación digital. Posteriormente, se definió el proceso del producto turístico (pre viaje, viaje y post viaje), a partir de las categorías ya definidas para las tres etapas. El instrumento de investigación constó de 28 ítems y se dividió en secciones: introducción, la de la fase del pre viaje, el viaje y el post viaje (Figura 1).

Figura 1

Proceso de producto turístico



Nota. Realizada con base en López et al. (2022).

La pregunta que guió la investigación fue: ¿Cómo está impactando la transformación digital a las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México? Para la investigación se establecieron los siguientes objetivos.

Objetivo general: Analizar el impacto de la transformación digital en las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Objetivo particular 1: Identificar las características de las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Objetivo particular 2: Describir el proceso de transformación digital de las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Objetivo particular 3: Establecer los impactos de la transformación digital en las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México.

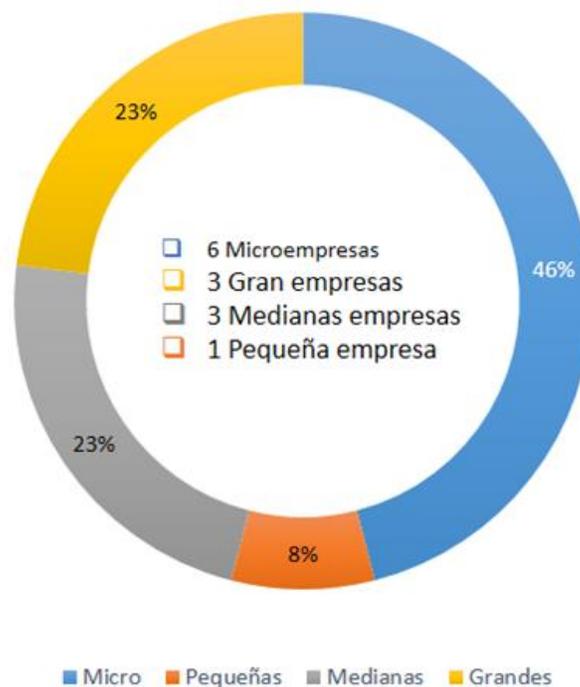
El procesamiento y análisis de los datos se realizó con ayuda del software Atlas Ti, donde se delimitaron los códigos a analizar con base en las fases de un producto turístico (pre viaje, viaje y post viaje) y las categorías definidas que se ven impactadas con la transformación digital (comercialización, contenido, colaboración y comunidad).

3. Resultados

Las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México, son de diferentes tamaños y tienen distintas estructuras. Sin embargo, la mayoría son microempresas (46% del total de las organizaciones entrevistadas). Estas compañías, que ofrecen un servicio, tienen entre 0 y 20 empleados, que es el número que define el tamaño de las mismas. Además, se identificó una pequeña compañía con 42 empleados y tres medianas y grandes empresas. Entre las empresas más grandes, se identificó una que tiene 1500 colaboradores, un número muy alto, comparado con el personal que tienen las otras dos grandes compañías; entre 130 y 170 empleados (Figura 2).

Figura 2

Porcentaje de empleados en las empresas



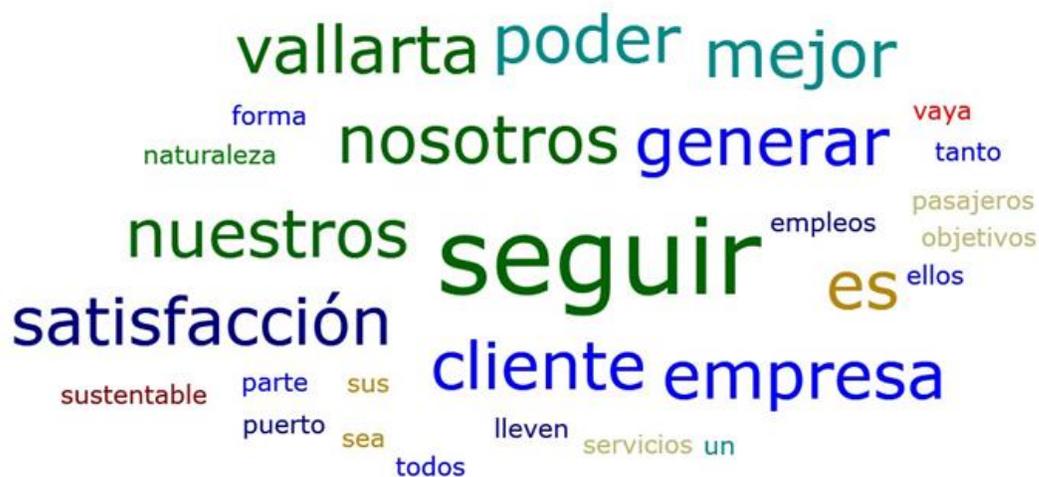
En cuanto a la esperanza de vida de las empresas estudiadas, resulta interesante observar que, a excepción de una, todas las empresas entrevistadas tienen más de siete años en el mercado. Esto podría indicar que hay pocos emprendimientos activos o que no sobreviven a lo largo del tiempo o, al contrario, que los emprendimientos que han surgido han logrado sobrevivir durante más de siete años. El promedio de antigüedad de las empresas entrevistadas es de 16.92 años. En general, existe un rango muy amplio de años de experiencia entre las empresas entrevistadas.

Para conocer la estructura de las empresas entrevistadas, se consultaron los organigramas de aquellas que contaban con uno. Aunque la mayoría son microempresas, el número de áreas que las componen, en general, es de cuatro. La empresa con la mayor cantidad de áreas tiene siete, mientras que dos de ellas señalaron tener solo tres. Las áreas más recurrentes entre las empresas entrevistadas son las siguientes: 1) Operaciones: mencionada por 12 de las 13 empresas entrevistadas; 2) Administración: señalada por 11 empresas; 3) Ventas: referida por 10 empresas.

Como se señaló con anterioridad, la teoría refiere que una empresa de turismo de naturaleza se distingue por preservar el medio ambiente en el que se desarrolla, por lo que se buscó conocer esta característica en la misión y en la visión de las empresas entrevistadas. Para este fin se realizaron nubes de palabras para conocer los conceptos más destacados, los cuales se inclinaron hacia el servicio al cliente, más que al concepto de naturaleza o al cuidado de ella (Figura 3).

Figura 3

Nube de palabras de la misión de las empresas entrevistadas



De las tres grandes empresas entrevistadas, dos hicieron énfasis en el cuidado de especies naturales y/o del medio ambiente dentro de su misión y visión. En cuanto a las medianas empresas, ninguna hizo alusión a este aspecto en sus declaraciones de misión y visión. Sin embargo, la pequeña empresa sí señaló la importancia de la sostenibilidad en su compañía. En el caso de las microempresas, solo cuatro hicieron énfasis en la naturaleza en sus declaraciones de misión y visión. Es decir, una de cada tres microempresas incluyó el cuidado del medio ambiente o de especies naturales como parte de su enfoque empresarial.

Para identificar el nivel de digitalización, así como los enraizamientos y la densidad de cada uno de los códigos analizados, se realizaron redes con el software Atlas TI. La categoría que tiene más enraizamientos es la de comercialización, después le sigue la categoría de colaboración, contenido y comunidad, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1

Nivel de digitalización y enraizamientos

Categorías	Enraizamientos
Comercialización	23
Colaboración	14
Contenido	13
Comunidad	11

La categoría que mostró más enraizamientos, y en donde se encuentra el área con mayor nivel de digitalización, fue la de comercialización. Sin embargo, no todos los códigos presentan el mismo nivel de digitalización; hay algunas actividades que tienen más tendencias a desarrollarse con técnicas más tradicionales y otras están digitalizadas casi de manera total.

Aunque el código de estrategias de ventas es el que presenta más enraizamientos en la categoría de comercialización, no mostró un alto índice de digitalización. Impera la técnica de ventas de boca en boca, promoción en calle y de contacto directo. No obstante, la actividad de reservaciones es la que presenta mayor digitalización: 11 de las empresas utilizan algún software o programa digital para realizar sus operaciones. Sin embargo, se identificó que solo una microempresa y una pequeña empresa no cuentan con ninguna herramienta digital. Se infiere que el motivo detrás de esta situación podría ser la falta de información y capacitación adecuada para adaptar estas herramientas a su proceso de ventas.

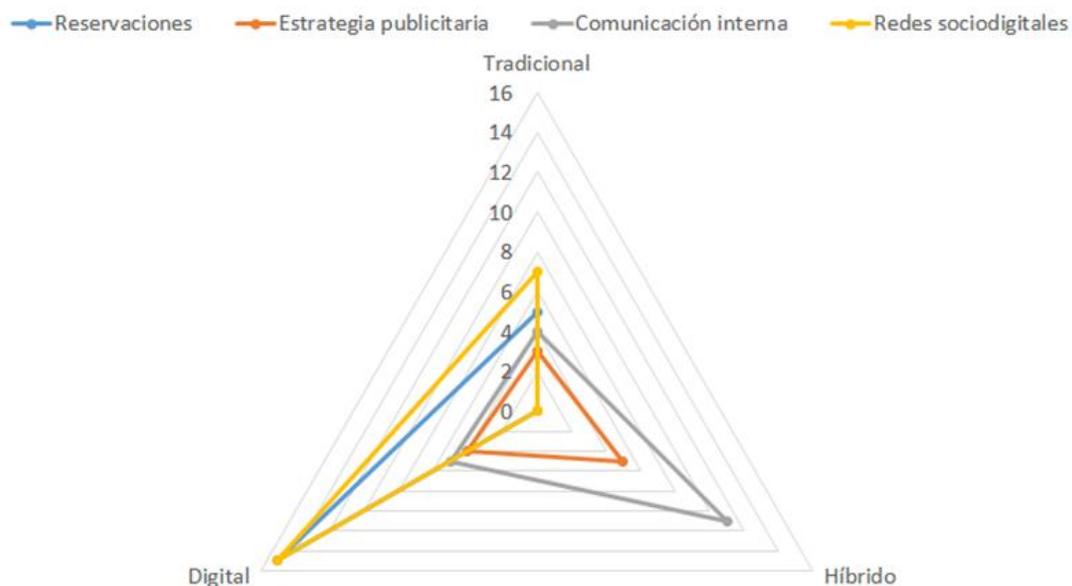
La siguiente actividad con un mayor índice de digitalización es la de la post venta, ya que 12 de las 13 empresas cuenta con alguna herramienta digital para llevar a cabo esta actividad, aunque algunas lo combinan con un seguimiento al cliente de manera tradicional (libreta y pluma). Después le sigue la actividad de registro

y cobros, que también presentan un alto nivel de digitalización. La mayoría de las compañías entrevistadas recibe pagos de tarjetas bancarias, lo que implica que se utilicen herramientas digitales de manera intrínseca. No obstante, esta digitalización todavía no alcanza grados tan altos como los de la estrategia de ventas tradicional.

Este tipo de análisis se realizó con todas las categorías definidas: con la de contenido, comunidad y colaboración, además de la de comercialización. Cada uno de estos rubros tuvo una actividad con mayor presencia de digitalización (Figura 4).

Figura 4

Códigos de las cuatro categorías con mayor digitalización



Es importante señalar que hay algunos códigos que se inclinaron de manera notable hacia el ámbito híbrido, por lo que contemplan técnicas tradicionales y de digitalización, como es el caso de la comunicación interna de las empresas, donde tiene una gran importancia la comunicación personal en reuniones y juntas. También resalta la herramienta de la red sociodigital *Whatsapp* en la organización y forma de comunicarse.

En cuanto a la administración de redes sociodigitales en las empresas, más del 50% de ellas tienen a un colaborador interno que se encarga de esta tarea, pero no son expertos y además, tiene otras actividades dentro de sus responsabilidades. Por otro lado, se percibe que las empresas medianas y grandes, además de contar con un colaborador interno para realizar actividades de marketing digital y programación, también cuentan con asesores externos, que sí son expertos, a diferencia de su personal, con lo que complementan esta actividad, pero esto se observó sólo en las compañías medianas y grandes.

4. Discusión

En Puerto Vallarta se está dando una digitalización en las empresas de turismo de naturaleza de manera gradual y a un bajo nivel, en donde todavía no es relevante brindar capacitaciones en temas de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para los colaboradores ni contar con expertos en temas de marketing y diseño digital dentro del equipo, aunque haya otros rubros en la comercialización que sí están más digitalizadas (Hernández, 2023).

Esta situación no se lleva a cabo porque las empresas no tengan el interés de adaptarse; más bien, sucede debido a un motivo más amplio: como los elementos políticos, económicos y sociales aún no están completamente digitalizados, no contribuyen a acelerar el proceso de digitalización de las empresas.

Ahora bien, en Puerto Vallarta, Jalisco, México, el mercado no está conformado exclusivamente por turistas digitales. Este destino atrae a personas de todas las edades, incluidas familias y la población de la tercera edad, o turistas que no están tan adaptados a la tecnología digital. Si las estrategias de ventas fueran totalmente digitales, se excluiría a estos individuos que no forman parte del público objetivo digital. Por otro lado, no se identificaron capacitaciones gubernamentales que incentiven el uso de TIC en las empresas, y los empresarios o gerentes directivos no mostraron una intención inmediata de hacerlo, debido al contexto en el que se encuentran inmersos.

Así, se llega a la conclusión que, tanto el mercado como las empresas, son la base para definir el nivel de digitalización de todos los procesos que existen dentro de las compañías, y esto también implica contemplar un contexto social, político y económico, que son rubros que determinan el avance, la adaptación y la apropiación de las TIC, por lo que no es una transición que dependa solo de un factor, en este caso de las empresas (Hernández, 2023).

En Puerto Vallarta, Jalisco, México, la mayoría de las empresas de turismo de naturaleza son de tamaño micro, y son precisamente éstas las que muestran una menor participación en la creación y administración de contenido digital. Al encontrarse más alejadas de estos procesos de digitalización, estas microempresas pueden tener un alcance más limitado dentro de la red global mencionada por Manuel Castells, lo que podría resultar en un menor nivel de competitividad en comparación con las medianas y grandes empresas. En consecuencia, estas microempresas pueden tener menos oportunidades de mantenerse sostenibles en esta era digital.

Por otro lado, están ganando relevancia los modelos de negocios c2c, donde algunas plataformas y empresas están abriendo nuevos canales para que surjan nuevas opciones de negocios de experiencias turísticas de naturaleza. Estas posibilidades, que se gestan en un ámbito digital al 100%, también son competidores nuevos para las microempresas referidas, lo que también podría ser un factor más para que sean desplazadas. Queda claro que cada vez está más difuminada la línea divisoria entre consumidores, socios, proveedores y empresas. Cabe destacar que en la actualidad no hay estudios de cómo las empresas de turismo de naturaleza se están posicionando en el mercado a partir de la digitalización.

Para que el contexto favorezca a las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México, debe darse una transformación digital uniforme e integral. Es decir, en todos los ámbitos, incluido el de la gobernanza, el cual funge un rol de apoyo e impulso especialmente para las microempresas (Hernández, 2023), pero también puede ayudar que las mismas empresas presenten más atención e interés en actualizarse y digitalizarse.

5. Conclusiones

Las empresas de turismo de naturaleza de Puerto Vallarta, Jalisco, México, tienen un escaso índice de adopción de herramientas digitales, lo que incide en un bajo impacto en sus modelos de negocios y en los procesos de comercialización, de creación de contenido, de comunidad y en su colaboración. Esta situación deja en desventaja a las empresas menos digitalizadas, que son las microempresas y que son la mayoría de la zona estudiada.

Se observa que se encuentran en mayor desventaja las compañías que tienen una infraestructura menor, porque son éstas las que muestran un mayor rezago, lo que hace que disminuyan su competitividad y su alcance. Además, están surgiendo nuevas opciones que representan una fuerte competencia, pues funcionan bajo una dinámica 100% digital, lo que hace aún más vulnerables a las microempresas.

¿Cómo se están posicionando las nuevas opciones digitales de experiencias de turismo de naturaleza? Es una incógnita que podrá permitir saber qué medidas son necesarias tomar por parte de las microempresas para sobrevivir, pero no solo eso, para aprovechar la digitalización y poder expandirse en la era digital.

Agradecimientos

Proyecto de investigación realizado con apoyo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México, con la revisión y asesoría de la Dra. María de los Ángeles Huizar Sánchez.

Capítulo 30. Análisis de elementos externos que fortalecen o frenan la transformación digital empresarial en México

Ilia Violeta Cázares Garrido

Universidad Autónoma de Querétaro, México

violetacg@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-6247-168X

Cázares Garrido, I. V. (2023). Análisis de elementos externos que fortalecen o frenan la transformación digital empresarial en México. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 384-400). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>



Resumen

Generalmente, las empresas recorren un camino irregular para lograr la transformación digital. Existen obstáculos internos y externos que dificultan el avance de la transición del modelo de negocio empresarial que les permita mantenerse en movimiento y competitivas. En el presente trabajo de investigación se analiza, de manera longitudinal, factores externos relacionados con las acciones del gobierno de México y su comportamiento del 2004 al 2021. Se identificaron factores de la transformación digital que tienen un retraso importante: la inversión en infraestructura digital, penetración de tecnologías digitales y el capital humano. Y los factores que habilitan la transformación digital son el marco regulatorio y las políticas públicas.

1. Introducción

La tecnología cada vez evoluciona con mayor velocidad. La correlación entre la inversión en este rubro por parte de las empresas, y el crecimiento y aumento de productividad que se genera a partir de la adopción de la tecnología ha sido demostrada. La tecnología se ha vuelto la columna vertebral de las empresas. Sin embargo, uno de los principales retos de las empresas es realizar una inversión inteligente en tecnología, ya que la mayoría de las veces el recurso financiero es limitado; decidir qué elegir entre el abanico de opciones tecnológicas que existen en el mercado y cuándo es el mejor momento para adoptarla son parte de los desafíos que representa la transformación digital (TD).

El proceso de TD requiere variables multifactoriales, pero resalta el recurso humano con conocimiento para cubrir las necesidades resultantes de la adopción de la tecnología que es una consecuencia de la revolución digital. Aunque el recurso humano está vinculado internamente a la empresa, existen factores externos a nivel macro que tienen un efecto en las capacidades que desarrollan las personas y que cubren las posiciones estratégicas dentro de la empresa.

A lo largo de los años, el gobierno de México ha desarrollado varias prácticas positivas y convenientes para estimular políticas y estrategias que permitan impulsar con mayor facilidad el uso de las tecnologías, reducir la brecha digital y apoyar la TD en las empresas. En varios informes, la OCDE ha puesto de manifiesto esfuerzo del gobierno por atender carencias del país (OCDE/BID, 2016). Algunas de las áreas claves para acciones de políticas públicas que se han establecido desde años atrás están asociados con: garantizar el acceso a internet, fomentar el uso de la tecnología, crear empleos y competencias en el mundo digital, mejorar la privacidad, reforzar la seguridad digital, impulsar la apertura del mercado en la economía digital, establecer un modelo de madurez digital para la TD.

La TD ha forzado, no solo a la sociedad y empresas a adaptarse y realizar cambios, sino también a los países. En este contexto, el objetivo de la investigación es mostrar las fortalezas y debilidades actuales de México sobre los factores que impactan la TD de las empresas, de acuerdo con los elementos encontrados en la revisión de la literatura. Este estudio también presenta un viaje a lo largo de más de más de 15 años de estrategias y acciones que México ha realizado al respecto; que se comparan con Brasil, Chile, Colombia y Costa Rica. Este grupo de países, de acuerdo con el Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (IDED) 2021,

son los primeros cinco lugares de América Latina. Este índice ayuda en la toma de decisiones públicas y privadas porque otorga información del ecosistema digital de un país, al igual que mide el nivel de digitalización de procesos productivos.

2. Método de investigación

Se consideró como fuente principal el IDEDE de los últimos 18 años de México y de otros países representativos de Latino América: Brasil, Colombia Costa Rica y Chile. El IDEDE está integrado por siete pilares: a) Infraestructura digital; b) Políticas públicas y regulaciones; c) Capital humano y fuerza de trabajo; d) Digitalización de los hogares; e) Digitalización del Estado; f) Economía digital, y g) Economía digital verde. Cada uno de ellos agrupa diferentes indicadores que están clasificados en subcomponente.

La presente investigación es un estudio longitudinal descriptivo. Obtuvo los elementos externos tras una revisión de literatura centrada en la TD. Se analizó con los datos históricos del IDEDE para evaluar las acciones realizadas por el país para impulsar la TD en las empresas. En la **tabla 1** se muestran los elementos encontrados en la revisión teórica analizada en la presente investigación, incluyendo componentes del índice y los subcomponentes, excluyendo componentes que no se vincularon con la teoría.

Tabla 2

Componentes, subcomponentes y elementos de análisis

Pilar: Capital Humano y Fuerza de Trabajo	
Subcomponente	Elementos considerados
Capital Humano	Calidad de la educación Cantidad de la Educación
Fuerza de Trabajo	Trabajo Competencias Digitales
Pilar: Digitalización de los Hogares	
Subcomponente	Elementos considerados
Adopción de plataformas digitales	Redes sociales y Apps Teletrabajo Comercio y Servicios financieros
Asequibilidad de servicios digitales	Fijo móvil
Penetración de tecnologías digitales	Adopción Tenencia y uso
Pilar: Digitalización del Estado	
Subcomponente	Elementos considerados

Tabla 2

Componentes, subcomponentes y elementos de análisis

Pilar: Capital Humano y Fuerza de Trabajo	
Trámites y servicios de gobierno digital	Facilidad para hacer negocios Facilidad para hacer comercio exterior Eficiencia logística
Plataformas del gobierno digital	Gobierno Digital Servicios
Pilar: Economía Digital	
Subcomponente	Elementos considerados
Digitalización de procesos productivos y servicios relacionados	Adopción digital Básica Adopción Digital Avanzada
Peso de Industrias Digitales	Telecomunicaciones Productos Industrias de entretenimiento y medios
Pilar: Infraestructura Digital	
Subcomponente	Elementos considerados
Inversión en infraestructura digital	Inversión
Cobertura de Redes	Móvil Fijo
Calidad del servicio	Velocidad Infraestructura crítica
Pilar: Políticas Públicas y Regulación	
Subcomponente	Elementos considerados
Marco Regulatorio	Madurez regulatoria Colaboración Peso Tributario Ciberseguridad y Piratería
Concentración de Industrias digitales	Fijo Móvil OTT

3. Discusión

La TD en la sociedad y lo negocios es un fenómeno complejo que difícilmente pasara de moda. El concepto de TD ha evolucionado a lo largo de los años. Surgió como un concepto general, vago y falto de claridad; después creó definiciones con un enfoque más específico, centrado en la estrategia de la empresa, los procesos y el modelo de negocio. Ahora se asocia la TD a un cambio radical y disruptivo, a un cambio continuo en las empresas, que permea en una cultura digital empresarial.

Diversos autores han coincidido de manera casi unánime que la tecnología es un impulsor de la TD. Sin embargo, algunos autores han debatido y establecen que el elemento esencial en la TD es el ser humano, ya que la tecnología, por sí sola no hace la transformación, sino es el recurso humano el que impulsa y promueve el cambio. Por eso, el liderazgo se considera como el elemento indispensable para la TD. Otro elemento presente en la mayoría de las definiciones es la orientación al cliente para mejorar su experiencia y otorgar un valor agregado.

En la **Tabla 2** se muestra el progreso de la definición de TD y algunos acontecimientos de la época en el que fue publicado dicha definición. Se resaltan elementos significativos de dichas definiciones.

Tabla 3

Evolución del concepto de Transformación Digital

Definición	Observaciones
La transformación digital son los cambios que la tecnología digital provoca o influye en todos los aspectos de la vida humana (Stolterman & Fors, 2004).	La definición da indicios de efectos que la tecnología causa en general en la sociedad. La aparición de <i>Google</i> , la sinergia del internet y las telecomunicaciones trajeron grandes cambios en la vida humana. Uno ejemplo significativo es <i>Skype</i> que provocó nuevas plataformas como <i>Zoom</i> (quien a raíz de la pandemia tuvo un gran auge).
La transformación digital es una transformación en la empresa que integra la tecnología digital en los procesos de negocios (Liu et al., 2011, p. 1728).	La definición está acotada a los procesos de negocios. En esos años inició la consciencia de la importancia e impacto de las tecnologías y aplicaciones como <i>Facebook</i> , <i>Youtube</i> , consolas de juego, <i>Ipphones</i> , <i>Ipads</i> . Marcan un cambio importante en las empresas. Además, es evidente la necesidad de presencia del negocio en el nuevo mundo <i>online</i> (<i>www</i>).
“Para tener éxito en la transformación digital, las empresas líderes se enfocan en dos actividades complementarias: remodelar las propuestas de valor del cliente y transformar sus operaciones utilizando tecnologías digitales para una mayor interacción y colaboración con el cliente” (Berman, 2012, p. 17).	Berman es uno de los autores con más citas. Expone que la conexión móvil y redes sociales cambian las necesidades de los clientes, por lo que las empresas deben incorporar tecnología digital para mejorar la propuesta de valor para el cliente. Conceptos como la Web 2.0, el Marketing 2.0, refuerzan que el objetivo principal es satisfacer las necesidades del cliente dada la migración del término <i>consumidor</i> por <i>proconsumidor</i> , debido a que tiene una parte activa en los negocios procurando crear una relación del consumidor con la marca. La evolución de la red 3G a 4G mejoró la conectividad y la velocidad e impactó directamente al consumo digital y las <i>apps</i> . Los servicios de la nube se incrustan en las empresas.

Tabla 3

Evolución del concepto de Transformación Digital

Definición	Observaciones
<p>El uso de la tecnología para mejoras comerciales significativas y radicales que den mejor rendimiento o el alcance de las empresas (Westerman et al., 2014).</p>	<p>Algunos autores se enfocan en la productividad de la empresa y la competitividad. Se maneja un concepto de cambio radical, por lo que el logro de la transformación digital de la empresa puede percibirse como algo con mayor complejidad. Por otro lado, se observa una definición ambigua que no menciona el tipo de tecnología, ni las dimensiones de cambios internos que requiere realizar la empresa, ni tampoco elementos necesarios para el cambio como lo es el factor humano. Simplemente se define como una relación causa-efecto.</p>
<p>La transformación digital en los negocios es la integración de nueva tecnología digital en todas las áreas que cambian la manera de funcionar de la empresa. No es suficiente el uso de la tecnología, ya que es necesario que se alinee a una estrategia de cambio con una clara visión del desarrollo de la compañía. El éxito de la transformación está asociada a la reingeniería y optimización de procesos en el negocio que se adecuan a la estrategia. Cada transformación digital es diferente para las empresas ya que cada compañía tiene recursos, entorno y estrategias diferentes (Schwertner, 2017).</p>	<p>En esta definición se observa un mayor detalle y descripción de lo que implica la transformación digital. Se asocia vigorosamente la relación de la adquisición adecuada de la tecnología a la estrategia del negocio; se resalta que no hay un camino único que deban de seguir las empresas para alcanzar la transformación digital.</p> <p>De acuerdo con otras revisiones literarias, entre el 2016 y 2017 las publicaciones asociadas a la TD se incrementaron radicalmente, colocándose como un tema de interés y prioritario para las empresas (Kraus et al., 2022; Verina & Titko, 2019).</p>
<p>La transformación digital es la adaptación de las cadenas de valor de todos los sectores de la economía al efecto disruptivo que comienza con el consumidor digital (Valderrama, 2019).</p>	<p>La definición escala a un nivel de mayor amplitud, donde se manifiesta que el impacto no es solo en la empresa, sino en toda la cadena de valor. El principal impulsor del cambio es el consumidor y se establece que es un cambio disruptivo. Para estas fechas, términos como Industria 4.0 exponen con mayor claridad las tecnologías emergentes y la necesidad de implementarlas en las empresas de manera inteligente para mantenerse competitivos y lograr la TD.</p>
<p>DT como “un proceso que tiene como objetivo mejorar una entidad desencadenando cambios significativos en sus propiedades a través de combinaciones de las tecnologías de la información, la informática, la comunicación y la conectividad” (Vial, 202, p. 3).</p>	<p>Definición construida a partir de la revisión de 282 artículos sobre el tema de transformación digital. El autor plantea una definición evitando términos imprecisos. Sin embargo, en la definición propuesta se excluyen conceptos importantes como el tipo de cambio que representa para la empresa (disruptivo o continuo), ya que se menciona “significativos” lo cual puede ser considerado subjetivo. Por otro lado, hace un buen trabajo en describir la combinación de tecnología, que son impulsores de la TD.</p>
<p>La TD es la adopción de estrategias y modelos de negocios novedosos habilitadas por numerosas tecnologías emergentes. La TD va más allá de la digitalización de procesos, ya que identifica cómo los productos, procesos y la organización puede cambiar usando la tecnología (Furr et al., 2022).</p>	<p>Los autores exponen de manera indirecta las amplias posibilidades que genera la implementación de tecnologías emergentes en la empresa, así como las variadas oportunidades de mejora tanto en los productos, procesos, y en la organización. Sin embargo, no puntualizan el objetivo de la transformación. Falta homogeneidad en la definición de transformación digital y la ausencia de elementos obligatorios que deben ser agregados en la misma.</p>

Tabla 3*Evolución del concepto de Transformación Digital*

Definición	Observaciones
La transformación digital es la integración de tecnologías digitales para cambiar la manera en que opera la organización para entregar valor al cliente. Engloba modificación de procesos, modelo de negocio, productos, servicios y la interacción con los clientes. Se requiere una estrategia enfocada al cliente creando valor, oportunidades y ventajas competitivas (Van Veldhoven & Vanthienen, 2023).	Los autores presentan una definición completa e integral a partir de una amplia revisión de la literatura el tema. En la actualidad, describir qué se entiende por tecnologías digitales no es tan relevante como especificar que se requieren cambios constantes en los procesos. Principalmente, en el modelo de negocios. No se debe perder de vista el enfoque en el cliente, así como en las ventajas competitivas, dada las altas exigencia del mundo globalizado y tecnológico en que vivimos.

Se observa cómo la TD es un fenómeno que se ha infiltrado en las grandes, medianas y pequeñas empresas, imponiendo cambios que van más allá de la implementación de tecnología emergente, ya que es un movimiento constante, un proceso a largo plazo y complejo, que involucra aspectos internos y externos. El ambiente externo juega un papel significativo, por el mundo globalizado. Lograr la TD permite mantenerse competitivos y generar valor para los diferentes actores con los que interactúa. Hay varias propuestas de modelos de TD que aportan metodologías donde se integran componentes que deben estar presentes para que la transformación en las organizaciones sea exitosa; en la mayoría de las ocasiones, representa una reestructuración de la empresa. Sin embargo, cada empresa necesita encontrar su propio modelo de transformación de acuerdo con sus condiciones.

Los modelos de TD han sido desarrollados por diversos autores. Tienen componentes comunes y juegan un papel impulsor o inhibidor, tales como modelo de negocio, estrategia, liderazgo, digitalización de procesos, inversión en tecnología, cultura digital, y factor humano. Principalmente, se identifican elementos internos de la empresa, lo cuales pueden considerarse relativamente controlables. Es claro que también existen componentes externos que frenan o facilitan la transformación y que representan, muchas veces, un reto superior porque significa *nadar contra corriente* para tener éxito en este proceso.

Frankiewicz y Chamoro (2020) señalan que el talento humano es un componente indispensable, más que la tecnología, ya que ésta es adoptada por las personas para innovar y utilizarla de manera creativa. Es decir, por un lado, es necesario tener el conocimiento para usar la tecnología y potenciar sus beneficios; por otro lado, tener habilidad de adoptarla con inteligencia para generar cambios y mejoras. Aunado a lo anterior, Schiuma et al. (2022) introducen un modelo con las habilidades requeridas para un liderazgo transformador digital dentro de las empresas. Perfilan capacidades para el recurso humano que dirige las empresas, en este ambiente cambiante, para que mantengan competitiva a la organización. Otros autores establecen que hay elementos ambientales que son habilitadores del éxito de la transformación digital de una organización (Salas Arbaiza, 2018; Jonathan, 2020). Dichos autores nombran que factores externos, como un buen servicio de telecomunicación, la participación de la sociedad, apoyos de financiación, marcos regulatorios y estabilidad política, juegan un papel importante y pueden ser impulsores o inhibidores en el proceso. Además, no son elementos controlados dentro de la empresa.

Un ejemplo de cómo las regulaciones del gobierno de un país impulsan la transformación digital lo observamos en México. En el 2014, durante la presidencia de Enrique Peña Nieto, se decretó en el artículo sexto de la Constitución Política el Derecho de acceso a las tecnologías de la información, lo que incluía la banda ancha e internet (DOF, 2014). A nivel internacional, y de acuerdo con la OCDE/BID (2016), la banda ancha es un impulso del desarrollo de las tecnologías y está reconocido el impacto positivo a nivel mundial. Y en el 2015 declaró el acceso universal y asequible a Internet como una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Además, se señalaron como principales objetivos de las políticas de América Latina y del Caribe: a) Fomentar la expansión de servicios de banda ancha; b) Reducir las barreras a la inversión en redes y servicios de banda ancha, y c) Incentivar iniciativas públicas que complementen a las privadas en caso necesario. Todo esto alineados a los siguientes pilares primordiales de las estrategias digitales: aumentar la infraestructura de telecomunicaciones, fomentar la adopción de TIC en empresas e Intensificar las habilidades y competencias básicas y especializadas en tecnologías de información y comunicación (TIC) (ODCE/BID, 2016).

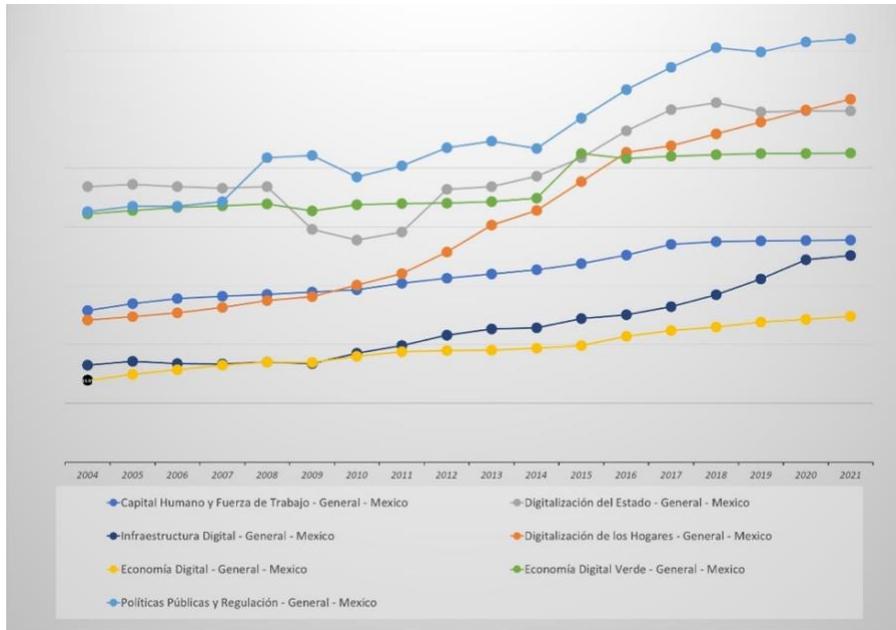
De manera adicional, la tecnología emergente es en definitiva, un impulsor que potencializa la transformación digital de las empresas. Plataformas móviles, redes sociales, la computación en la nube (*clouding*), la minería de datos (*BigData*), el internet de las cosas (*IoT*), el *blockchain*, la inteligencia artificial (IA) drones, geolocalización, realidad virtual y aumentada, impresión 3D, entre otras muchas tecnologías que están surgiendo, ofrecen a las empresas infinitas posibilidades de valor para el cliente, siendo éste uno de los objetivos de la transformación digital en las organizaciones (Cuenca et al., 2020; López, 2018). Asimismo, Casalet (2020) enlista obstáculos que las empresas de México afrontan para lograr la TD: a) Carencia del recurso humano con capacidades cognitivas y habilidades en el uso de la tecnología emergente; b) Débil infraestructura y conectividad, lo que retrasa el avance de la digitalización en la sociedad y gobierno, entendida como la disponibilidad de la banda ancha, fija y móvil, así como la asequibilidad a dichas redes, lo que está directamente asociado a la productividad de un país.

4. Resultados

En la Figura 1 se muestra la evolución que ha tenido México en los 18 años de observación en cada uno de los componentes que integran el índice IDED. Se puede distinguir que la economía digital tiene un rezago significativo, así como avance tardío, en comparación con el comportamiento de los otros componentes. El mayor acierto que presenta México es la digitalización de los hogares, ya que muestra un incremento acelerado a partir del 2010 a la fecha. Un comportamiento parecido tiene la infraestructura digital, mejorando posición en un porcentaje mayor al 110% desde el punto de arranque, en el 2004. El avance que presenta México en marco regulatorio es su mayor fortaleza y, aunque su comportamiento no ha sido constante, el resultado a lo largo de los años es positivo para la transformación digital de las empresas.

Figura 1

Evolución individual por componente del IDED en México 2014-2021



Nota. Basado en IDED (2021).

A pesar de que México ha mejorado la posición a lo largo de los años, el desempeño que tiene en comparación con países homólogos de América Latina presenta carencias. En la *Tabla 3* se observa que Chile ocupa una mejor posición que Brasil, Colombia, Costa Rica y México. En el marco regulatorio, México lleva la delantera y evidencia que es una fortaleza dentro este comparativo, aunque, por otro lado, la inversión en infraestructura digital es su mayor debilidad y desventaja. Además, evidencia la deficiencia en la calidad del servicio. De la misma forma, hay un serio retraso en capital humano y la penetración de tecnologías digitales, plataformas del gobierno digital y digitalización de procesos productivos y servicios relacionados.

Tabla 4

Comparativo de componentes del IDED México y países de Latino América

Etiquetas de fila	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México
Capital Humano y Fuerza de Trabajo					
Capital Humano	49.772	63.371	56.790	50.672	42.189
Fuerza de Trabajo	32.512	55.038	23.423	42.236	33.302
Digitalización de los Hogares					
Adopción de plataformas digitales	70.399	67.149	45.267	51.895	55.864
Asequibilidad de servicios digitales	68.080	77.231	55.948	76.292	70.587
Penetración de tecnologías digitales	62.892	77.468	59.524	70.847	58.652
Digitalización del Estado					
Plataformas del gobierno digital	71.451	70.097	64.446	57.251	51.203
Trámites y servicios del gobierno digital	37.109	60.376	42.175	45.030	51.981
Economía Digital					
Digitalización de procesos productivos y servicios relacionados	38.644	42.185	39.281	35.898	32.385
Peso de Industrias Digitales	25.184	22.818	16.247	22.383	32.192
Infraestructura Digital					
Calidad del servicio	35.651	36.648	24.859	31.059	22.357
Cobertura de redes	62.499	67.151	59.590	59.613	63.479
Inversión en infraestructura digital	21.607	34.275	23.362	32.566	19.575
Políticas Públicas y Regulación					
Concentración de industrias digitales	61.235	69.729	84.792	84.851	69.315
Marco Regulatorio	72.935	68.920	69.230	73.611	74.586

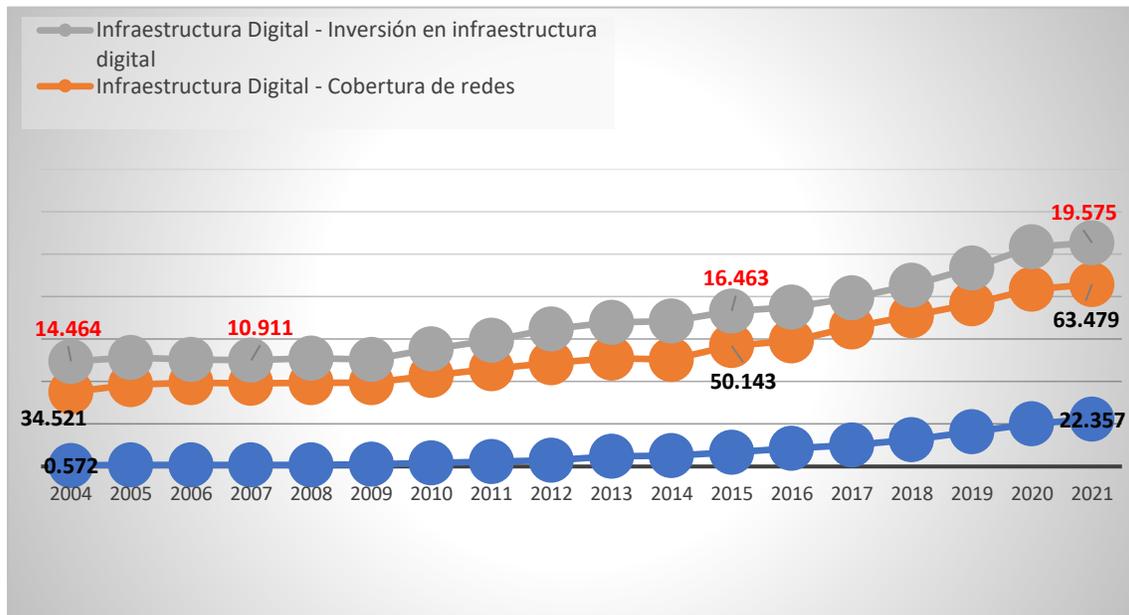
Nota. Basado en IDED (2021).

Uno de los de los elementos externos que más se mencionan en la literatura es la infraestructura digital. En la Figura 2 se observa el rezago que tuvo México del 2004 al 2011, tanto en la inversión en infraestructura digital como en la cobertura de redes. Aunque a partir del 2015 hubo un claro aceleramiento en estos rubros, es algo en lo que México debe continuar trabajando, realizando acciones que mejoren estos subcomponentes dada la importancia que tiene en la TD de las empresas.

Otro punto que es importante resaltar es que no es suficiente la inversión sobre infraestructura; debe mejorarse la calidad del servicio ya que muestra un alarmante atraso. Es necesario hacer esfuerzos por cubrir este elemento para que no represente una barrera para la transformación digital del país.

Figura 2

Comportamiento del componente Infraestructura Digital y sus subcomponentes

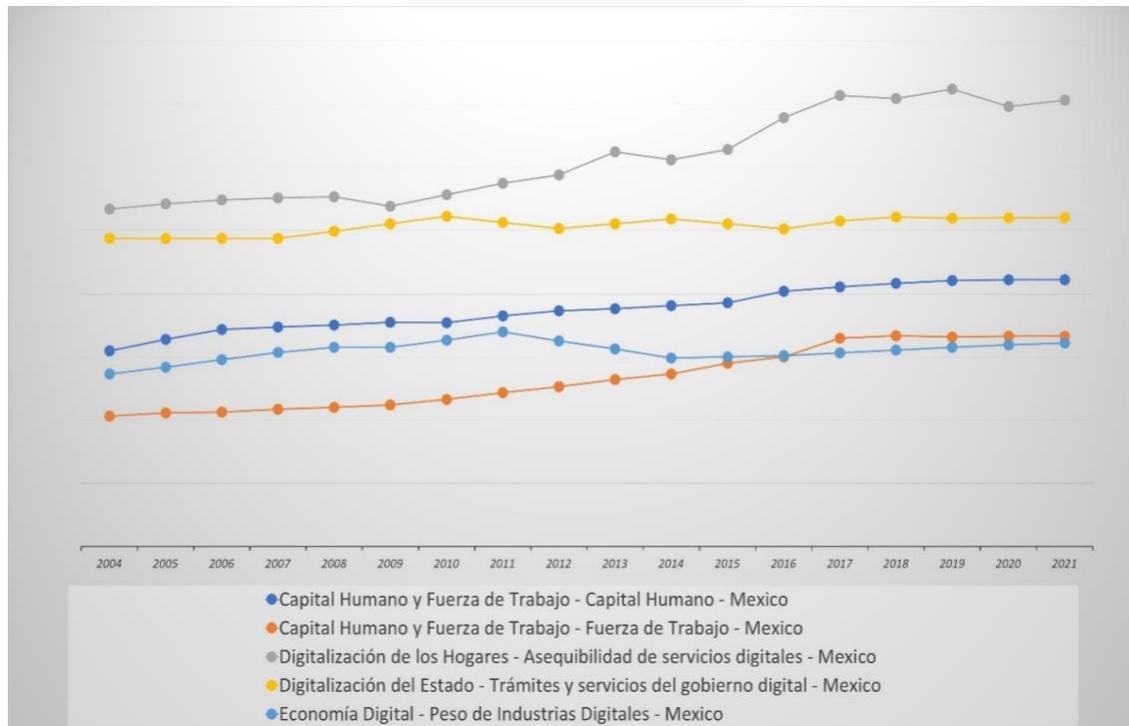


Nota. Basada en IDED (2021).

En la Figura 3 se muestra cómo, a lo largo de los años, ha habido elementos que no tienen un constante crecimiento. Algunos de ellos se han mantenido prácticamente sin movimiento, como los trámites y servicios del gobierno digital; el peso de industrias digitales también muestra un crecimiento casi nulo: aunque su comportamiento ha tenido altibajos a lo largo de los años, no ha habido mayor avance. Otro de los elementos relevantes mencionado en la revisión de literatura es el recurso humano. La fuerza del trabajo inicia en un porcentaje bajo, valor inicial 20.661, y el incremento a lo largo de 18 años es del 61%. Sin embargo, en los primeros seis años el avance fue mínimo y, posteriormente, se mantuvo una tendencia creciente. De la misma manera, un comportamiento constante de crecimiento muestra el subcomponente de capital humano. Lo cual no implica que los esfuerzos han sido suficientes para estar en una buena posición, ya que este elemento no es una debilidad que tiene México y representa una barrera para la transformación digital de las empresas.

Figura 3

Evolución de componentes del IDED en México

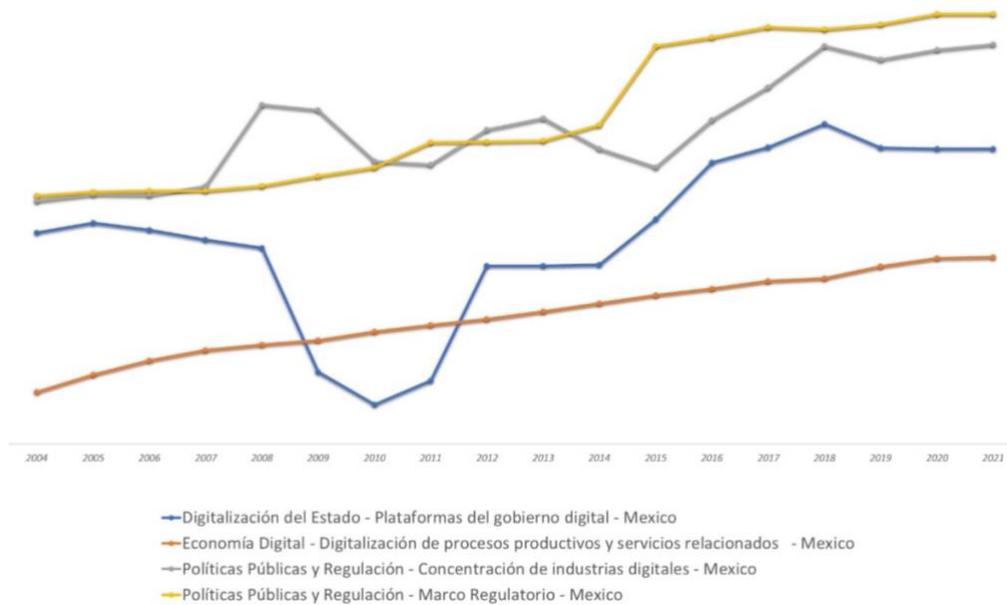


Nota. Basada en IDED (2021).

En la Figura 4 se muestran cuatro subcomponentes que han tenido un incremento a largo de los años. Sin embargo, muestran anomalías en su comportamiento. Se observa que el uso de plataformas del gobierno digital tuvo un *batch* de cinco años; fue hasta el 2014 cuando en realidad hubo una mejora constante en este indicador. Por otro lado, sobresale la tendencia exponencial creciente que tiene el subcomponente de digitalización de procesos productivos y servicios relacionados, lo que se puede establecer como un elemento favorable en la transformación digital del país. Otro elemento que es positivo es la concentración de industrias digitales, el cual, a pesar de que muestra un crecimiento repentino del 2007 al 2008 y algunas irregularidades en los años consecutivos, a partir del 2015 tiene un incremento constante posicionándolo como una fortaleza en este proceso. Por último, cabe resaltar que el marco regulatorio de México ha estado en continuo movimiento ascendente, lo que ayuda a las empresas en su proceso de transformación.

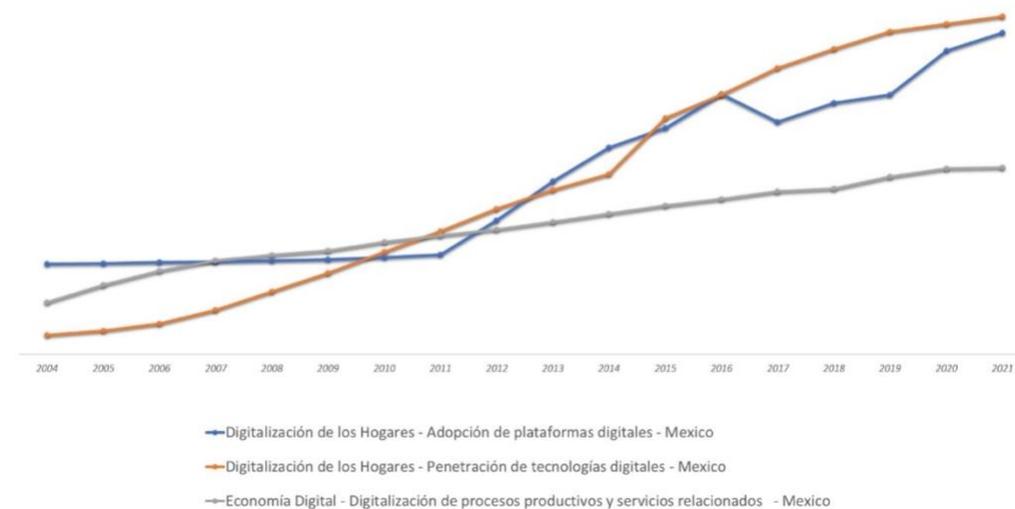
Figura 4

Comportamiento inestable de componentes del IDED en México



Nota. Basada en IDED (2021).

En lo que respecta a los subcomponentes de la Figura 5, se muestra un ascenso significativo desde el punto de inicio, en el 2004 al punto final del 2021, aunque el comportamiento es distinto, ya que se observa que la penetración de tecnologías digitales ha jugado un papel a favor de la transformación digital, al tener un comportamiento constante ascendente. Por otro lado, la adopción de plataformas digitales muestra un movimiento creciente a partir del 2011, lo que representa una indicador positivo y necesario en la transformación digital.

Figura 5*Comportamiento ascendente de componentes del IDED en México*

Nota. Basada en IDED (2021).

5. Conclusiones

El camino que las empresas han recorrido desde el 2004 ha sido, de manera general, de adversidad. Los componentes externos que se analizaron muestran irregularidades importantes y una de las que llama más la atención, por tratarse de uno de los elementos que los autores citan como indispensable para la TD, es el recurso humano. México presenta un rezago significativo que inhibe el proceso de la empresa de utilizar la tecnología adecuadamente. Esto quiere decir que las competencias digitales del personal de las empresas es limitado. Lo anterior coincide con lo expuesto por Casalet (2020) sobre la carencia del recurso humano: es un factor limitado en nuestro país; se ha trasladado a la empresa la responsabilidad de capacitar a sus empleados, destinando recursos económicos y tiempo para mejorar este componente.

De manera similar, aun cuando la infraestructura digital presenta un crecimiento constante en la cobertura de redes, si se observa con más detalle, hay oportunidades de mejoras en la calidad del servicio, así como en la inversión en infraestructura digital. Esto se traduce en un rezago, ya que en el mundo competitivo y globalizado en que se mueven las empresas mexicanas, esto resulta una gran barrera, ya que el uso de las tecnologías que se describen en la literatura requieren el uso de redes por lo que la conectividad representa un elemento indispensable. Por lo anteriormente mencionado, la ausencia o debilidad de la presencia de este componente externo frena la transformación digital de las empresas. De esta manera se corrobora uno de los factores mencionados por Casalet (2020), que retrasa el avance de la digitalización en la sociedad.

Por último, cabe resaltar uno de los elementos que ha estado a favor de la transformación digital: el marco regulatorio. Este estudio confirma que funciona como factor que habilita la transformación digital (Salas Arbaiza, 2018; Jonathan, 2020). México presenta más avances que los países de Latino América con los que se compara. Sin embargo, es un esfuerzo que debe continuar. Hay un largo camino por recorrer y mejorar, dada la rápida evolución de la tecnología hoy en día. Todo el análisis que se realizó en la presente investigación permite visualizar que existe áreas de oportunidad en el entorno, donde es necesario tomar acciones que impacten favorablemente estos favores para que faciliten a las empresas el proceso de la TD. Además del constante movimiento y adaptación que deben tener las empresas, tienen que luchar en el entorno, dada la ausencia o la débil presencia de los componentes mencionados en esta investigación.

Capítulo 31. "Más que Verduras"

Desarrollo de una estrategia digital para mejorar el estilo de vida de familias mexicanas con un enfoque de mercadotecnia social

María del Carmen Caamaño

Universidad Autónoma de Querétaro, México

maria.delcarmen.caamano@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-0096-2854

Laura Reséndiz-Martínez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

lresendizcdi@gmail.com

ORCID: 0009-0000-9574-8676



Caamaño, M. del C., & Reséndiz-Martínez, L. (2023). "Más que Verduras" Desarrollo de una estrategia digital para mejorar el estilo de vida de familias mexicanas con un enfoque de mercadotecnia social. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 401-413). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El problema de enfermedades crónicas debidas al exceso de grasa corporal es el principal problema de salud en México. Debido al incremento del uso de dispositivos con internet, la promoción de salud tiene una gran oportunidad para educar en la salud a la población en riesgo. Sin embargo, no se ha propuesto una guía estratégica para llevar a cabo esta actividad. Este trabajo presenta una estrategia que está basada en modelos de cambio de conducta, técnicas de mercadotecnia social y teoría cognitiva de aprendizaje multimedia. Existen todavía algunos retos que superar para lograr un aprendizaje significativo en la población objetivo.

1. Introducción

México se ha posicionado entre los países con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en el mundo (World Obesity Federation, 2023). La obesidad ha comenzado a propagarse de manera irregular en la población, siendo desproporcionadamente alta en las familias de nivel socioeconómico (NSE) medio y medio-bajo (Fernald, 2007).

El exceso de peso tiene un origen multifactorial, es la consecuencia de un problema biopsicosocial que involucra múltiples aspectos tanto internos como externos al ser humano (Barquera Cervera et al., 2010). El estilo de vida se forma desde la infancia, cuando el individuo establece hábitos que trascienden hasta la adultez y se moldean de acuerdo con el entorno a lo largo de su desarrollo. Los profesionales de la salud han señalado la educación como una de las soluciones al problema de la alimentación desfavorable (Story et al., 2002). El resultado exitoso de la educación requiere un impacto en la conducta humana para que se formen hábitos o conductas que perduren. Por lo anterior, lograr un aprendizaje significativo en materia de salud es indispensable para cimentar las bases de un estilo de vida saludable. Esto resulta un reto, ya que la tradicionalmente los individuos reciben poca educación formal en prevención de enfermedades, y la educación informal se adquiere en los diferentes contextos a través de la familia, pares o medios de comunicación. En los últimos años, los medios digitales han ido formando parte cada vez más importante de la educación formal e informal del individuo.

En México, el número de usuarios de internet incrementa cada año. La última Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) [Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022), muestra que cerca del 80% de los usuarios de seis años o más cuentan con acceso a internet mediante un dispositivo, de los cuales, el 89% acceden para buscar información y 83% lo utilizan como medio de educación o capacitación. Diversos autores y organizaciones apoyan el uso de la Web 2.0 para promoción de salud ya que tiene las ventajas de llegar a la población objetivo y comunicar directamente información útil y generar interacción social (WHO, 2016; Chau et al., 2018). No obstante, es evidente que las estrategias de mercadotecnia de las organizaciones comerciales aprovechan este medio como su principal vía de comunicación con los consumidores, y han desarrollado y perfeccionado sus estrategias de para involucrar a los usuarios con contenido (Barklamb, 2020). Por ello, la competencia de los comunicadores por la atención del usuario en medios digitales es cada vez más excesiva y se requieren estrategias de comunicación más efectivas.

Se han realizado revisiones de intervenciones o estrategias de promoción de salud a través de redes sociales. Éstas concluyen que se desconoce con certeza la eficacia de esta estrategia, debido a que es complicado medir cuando la estrategia es pública. También se enfatiza en la necesidad de modelos teóricos para el desarrollo de estas estrategias (Balatsoukas et al., 2015; Mendoza-Herrera et al., 2020; Chau et al., 2018). El reto de la educación y promoción de la salud a través de medios digitales consiste en: 1) captar la atención del público objetivo; 2) lograr la motivación suficiente para abrir el entendimiento al aprendizaje significativo; y 3) lograr que el usuario pueda llevar a la práctica el conocimiento y habilidades aprendidas. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es mostrar el desarrollo de una estrategia de promoción del estilo de vida saludable para disposición de usuarios de internet de nivel socioeconómico medio y medio bajo, en quienes se presenta una mayor prevalencia de obesidad y diabetes (Barquera Cervera et al., 2010).

2. Desarrollo

De acuerdo con el Modelo de Tecnología de Intervención Conductual (Mohr et al., 2014), para planear una estrategia digital para la salud, se determinó que la meta de la estrategia es mejorar el estilo de vida de las familias mexicanas ("por qué"), a través de una estrategia basada en educación y aprendizaje significativo, así como en modelos de cambio de conducta ("cómo"-conceptual), que se comunique por medio de videos en redes sociales ("qué"), que los usuarios encontrarán y visualizarán ("cómo"-técnico).

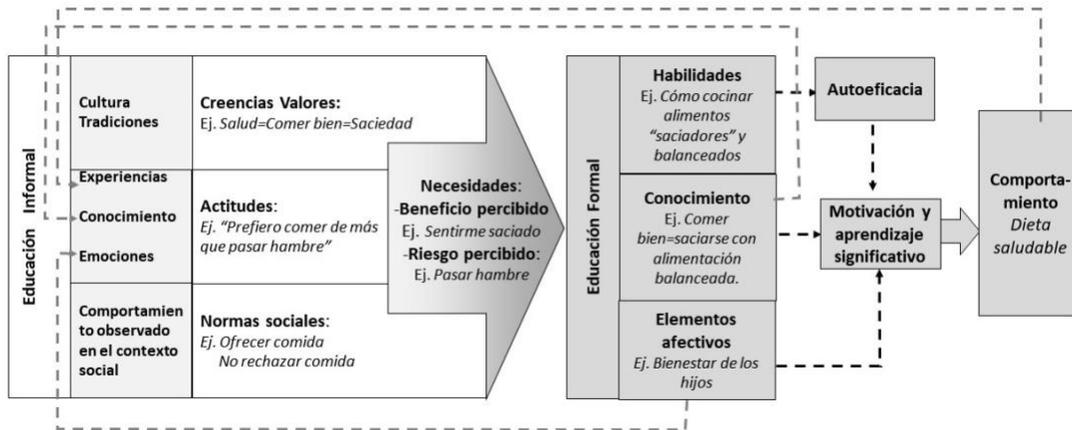
2.1. Modelo de cambio de conducta

El modelo de cambio de conducta que se utilizó está basado en la teoría social cognitiva de Bandura (1971), así como en el modelo integral de la acción planeada de Fishbein y Ajzen (1975). La teoría social cognitiva establece que tanto el individuo como el ambiente interactúan y se influyen uno al otro, resultando en un cambio tanto individual como social. Con el modelo integral de la acción planeada de Fishbein y Ajzen se estableció un marco teórico para comprender el origen de la conducta a partir del aprendizaje informal. El modelo integral de la acción planeada establece que la conducta tiene influencia de creencias culturales, normas sociales y creencia de autocontrol, y éstas a su vez establecen actitudes hacia cierta conducta, y si se cuenta con habilidades, conocimientos y estímulos que hacen sobresaliente la conducta, entonces se genera el cambio de conducta.

Adicionalmente, el modelo de cambio de actitudes establece tres ejes de cambio de actitudes, que preceden el cambio de conducta: el conductual, que se refiere al efecto de experiencias anteriores; el cognitivo, que implica el conocimiento que se adquiere; y el afectivo, que involucra las emociones que se relacionan con la conducta hacia la que se genera una actitud (Figura1).

Figura 1

Modelo de cambio de conducta



Nota. Basado en Modelo Integral de la Acción Planeada (Fishbein & Ajzen, 2015) y Teoría Social Cognitiva (Bandura, 1971).

2.2. Identificación de barreras y motivos

El modelo de la Figura 1 se tomó como base para investigar las creencias, normas sociales, motivos y las barreras percibidas para procurar una alimentación saludable. Mediante dos estudios cualitativos realizados por el grupo de investigación y una revisión de estudios de otros autores en mexicanos se identificaron diversas barreras y motivos para la alimentación saludable, principalmente mujeres de nivel socioeconómico medio y medio-bajo. A continuación, se describen las principales barreras y motivos percibidas por mujeres y niños en edad escolar de México (Caamaño & Ronquillo, 2020; Caamaño et al., 2016; Reséndiz, 2023).

Barreras

La carencia económica es la principal barrera de una alimentación saludable, ya que existe la necesidad de saciarse a menor costo para que el presupuesto familiar sea suficiente para lograr la buena alimentación. Asimismo, el ambiente obesogénico brinda opciones que satisfacen estas necesidades primarias, saciedad y bajo costo.

Los cambios en la dinámica social y de las familias promueven que las madres de familia contribuyan con el ingreso familiar, lo que disminuye el tiempo dedicado al hogar y a la preparación de alimentos. La restricción de tiempo para cocinar se compensa con la adquisición de alimentos de bajo costo ya preparados.

El público objetivo percibe que ya tienen el conocimiento suficiente sobre las dietas que no son saludables. Sin embargo, las consumen porque dan mayor prioridad a la necesidad de complacer a la familia

o a uno mismo con el buen sabor de alimentos. Sin embargo, refieren la necesidad de tener mayor conocimiento sobre las enfermedades y su desarrollo. La mayoría de las personas pertenecientes al público objetivo atienden su salud en centros públicos, por lo que los profesionales de salud no cuentan con el tiempo necesario para brindar suficiente información a sus pacientes.

Motivos

Los principales motivos de la buena alimentación percibidos por la población objetivo son la saciedad y el placer hedónico. Sentirse satisfecho y no sentir hambre y, más aun, prevenir el hambre en los hijos. Disfrutar el sabor de los alimentos es el principal motivo relacionado con la alimentación de las familias mexicanas. Por ello un motivo específico es conocer recetas de cocina que prometan la saciedad y el buen sabor.

La prevención de salud, sin embargo, es un motivo que ocupa un lugar menos importante en la escala de valores de la población objetivo. Para los adultos, la salud es importante cuando ya existe una enfermedad percibida en uno mismo o en un familiar cercano.

Barreras para los niños en edad escolar

La principal barrera percibida por los escolares es la falta de conocimiento, ya que, al adquirir un nuevo conocimiento respecto a las consecuencias de una alimentación poco saludable o las características desfavorables de algunos alimentos, ellos manifiestan abiertamente su desconocimiento.

Una vez que los niños en edad escolar adquieren el conocimiento y la motivación para llevar un estilo de vida saludable, la principal barrera que manifiestan experimentar es la falta de apoyo e involucramiento de los padres en sus propuestas de cambio de conducta (Reséndiz, 2023).

Motivos para los niños en edad escolar

Sin duda, el motivo para los niños en edad escolar es lúdico, diversión con el material didáctico o llevar a cabo una mejora en su estilo de vida. Además, un motivo en los niños de edad escolar es realizar actividades que involucren la integración familiar.

2.3. Desarrollo de estrategia digital

La estrategia que se desarrolló une las técnicas de mercadotecnia social y la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia para desarrollar material en línea para introducir aprendizaje formal que pueda estar disponible para el público objetivo. Sin embargo, resulta un reto superar la competencia de estímulos atractivos en las redes sociales. Por ello, a diferencia del material que se encuentra en internet, que ofrece ser solución para las necesidades percibidas del público objetivo en cuanto a alimentación y salud, el material que se propone debe cumplir con los objetivos de cambio de conducta establecidos por profesionales de salud

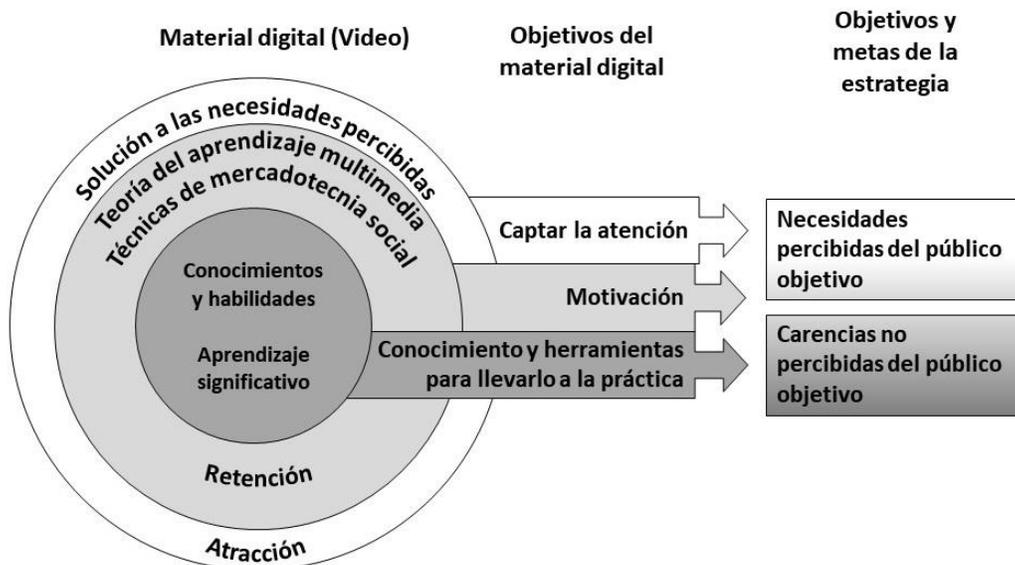
(Rosado, 2020). Se determinaron dos grupos etarios objetivo: niños de edad escolar, y adolescentes y adultos jóvenes.

Para evaluar la estrategia se eligió la plataforma de videos *YouTube*. El contenido de esta red social es puramente videos. Además es un motor de búsqueda importante para la población objetivo. Además de visualizar videos, esta red social permite compartir, calificar y comentar los materiales generados por los usuarios, ya sea en un dispositivo móvil o desde una computadora.

La Figura 2 muestra una propuesta de estrategia de desarrollo de videos que cumplan con las metas de: 1) captar la atención del público objetivo, 2) lograr la motivación suficiente para abrir el entendimiento al aprendizaje significativo, y 3) lograr que el usuario lleve a la práctica el conocimiento y herramientas adquiridas.

Figura 2

Estrategia propuesta para desarrollar videos educativos enfocados a mejorar el estilo de vida



Planeación y diseño del material digital

La estrategia consistió en proveer soluciones enfocadas en las necesidades percibidas de cada segmento poblacional y al mismo tiempo introducir, dentro de la solución buscada, la información para lograr un aprendizaje significativo de acuerdo con los objetivos planteados. Para lograrlo, la estrategia se enfocó en tres etapas clave:

1. Atracción del material.
2. Retención.
3. Aprendizaje y memoria a largo plazo.

Para cada una de las etapas clave que se plantean en la teoría social cognitiva, se elaboraron guías que utilizan técnicas de mercadotecnia social (Lee & Kotler, 2011) y recomendaciones de la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia (Mayer, 2014):

Técnicas para el diseño y producción de videos para promoción del estilo de vida saludable

1. Técnicas para captar audiencia.

- Título atractivo enfocado en la necesidad percibida del público objetivo.
- Imagen miniatura sencilla y llamativa en la que se visualice una promesa del material.
- Los primeros segundos del video deberán contener el momento más importante del mismo, para generar expectativa de lo que el usuario espera.
- Al inicio se deberá comenzar con una pregunta interesante o un problema muy común para el que se ofrezca una solución.
- Insertar palabras clave en el título y primeras 25 palabras de la descripción. Las palabras clave deben ser seleccionadas con la ayuda de una aplicación web como *Google Keyword planner*.

2. Técnicas para retener audiencia.

- Usar el *Storytelling*, o contar historias de gente real o situaciones con las que se identifica la mayoría de la audiencia.
 - Utilizar afirmaciones positivas, evitar mencionar las conductas no deseables, sino las deseables e incluso justificarlas.
 - Incluir momentos sorprendidos, humor, o que generen interés cada determinado tiempo y evitar los momentos continuos sin dinamismo.
-

3. Técnicas para lograr un aprendizaje significativo.

- Para incrementar la comprensión.
 - Comunicar ideas sencillas. Plantear un comportamiento específico o una sola idea del conocimiento a transmitir de manera sencilla.
 - Mensajes fáciles de recordar. Usar ritmo y rima, mensajes que sorprenden, crear imágenes mentales simples y memorables. Los mensajes deben ser realistas, concretos y personales. Para lograrlo se pueden hacer analogías para explicar algo.
 - Utilizar técnicas para incrementar la retención del mensaje, como:
 - La estrategia de miedo o amenaza funciona mejor cuando la amenaza es hacia alguien cercano o querido para la persona a quien nos dirigimos, por ejemplo, la amenaza hacia la salud de los hijos.
 - Conectar una acción con un momento en el tiempo para retenerlo en la memoria en el momento que se requiere realizar la conducta.
 - Mensajes divertidos utilizando el humor, evitando información sensible para ciertos grupos.
 - Considerar preguntas en lugar de mensajes educativos
 - Mostrar una norma social, que el usuario del programa se sienta comprometido a "unirse a la mayoría".

 - Para incrementar la motivación hacia el cambio de conducta.
 - Emparejar el mensaje que corresponde a las metas de cambio de conducta y aprendizaje con las necesidades del público objetivo.
 - Al mencionar un atributo siempre acompañarlo de la consecuencia o beneficio buscado por la población objetivo.
 - Al mencionar una característica negativa de algún producto, siempre ligarlo a la consecuencia o perjuicio (contrario a las necesidades de la población objetivo) con una fuente confiable que de credibilidad.
 - Personalizar los mensajes hacia la población objetivo, es cuando logramos que una persona se tome personal la idea o se identifique con el mensaje.
-

Diseño y producción del material digital

Para planear la producción del video, se elaboró un documento con el diseño instruccional, el cual contiene: el o los objetivos del material, público objetivo, descripción del material, tipo de recurso, sustento científico de la información proporcionada en el contenido, descripción para *YouTube*, y el guión técnico.

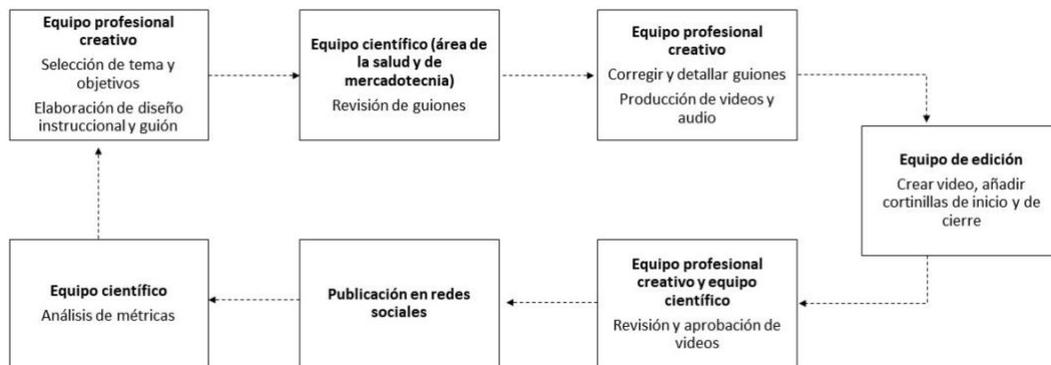
El guión técnico contiene todas las instrucciones para lograr los tres objetivos mediante las técnicas de mercadotecnia social y teoría del aprendizaje multimedia. Éste incluye escenas, imágenes, texto, audio y movimientos de cámara.

La producción de las escenas de video que se requieren de acuerdo con el guion, así como la edición, requieren una calidad óptima para lograr los objetivos y transmitir credibilidad. Por ello, se requiere grabar escenas con un buen dispositivo o cámara, buena iluminación, un encuadre adecuado y la integración creativa en la edición de las escenas e imágenes de acuerdo al guion técnico. Posteriormente, se diseñó una imagen atractiva como portada del video.

El procedimiento involucró alumnos y profesores investigadores del área de nutrición, así como alumnos y profesores con experiencia en producción de videos y diseño digital (Figura 3).

Figura 3

Proceso para diseñar y producir material digital para motivar el cambio de conducta integrando un equipo multidisciplinario



Creación del canal, seguimiento y análisis de métricas

Se creó la marca “Más que Verduras”. Y se creó un canal de *YouTube*, con una imagen y marca congruente con la institución que ampara la estrategia. La frecuencia requerida de publicación de videos para incrementar la audiencia es uno a la semana como mínimo. Se pretenden crear diferentes listas de reproducción para que el usuario pueda encontrar material similar que solucione el problema o atienda la necesidad individual. Algunos ejemplos de listas son: consejos para preparar alimentos en menos tiempo, consejos para economizar al preparar alimentos saludables, explicación sencilla de enfermedades, consejos para cambiar hábitos y material educativo para niños en edad escolar.

El análisis de las métricas que se pretenden realizar son las relacionadas con el alcance, y el involucramiento, por medio de número de impresiones o personas expuestas a la presentación del video, número de vistas, comentarios y suscripciones. Asimismo, las estadísticas de *YouTube* ofrecen métricas para evaluar la retención de audiencia de cada video. Vázquez (2023) evaluó, en una muestra controlada del público objetivo, estadísticas de retención de audiencia propuestas por Oppl (2019), de videos educativos que se desarrollaron con esta estrategia. Las recomendaciones que resultan de esas métricas ayudan a identificar las porciones de los videos que atraen a la audiencia, lo que puede ser de utilidad para desarrollar material más efectivo que mantenga la atención del público hasta finalizar el video.

3. Discusión

El uso de medios digitales para la promoción de la alimentación y estilo de vida saludable se ha convertido en una estrategia muy conveniente por el alto alcance que se puede tener a un bajo costo (Mendoza-Herrera et al., 2020). Lo cierto es que cada vez más comunicadores se suman a la oferta de información relacionada con alimentación y estilo de vida, lo cual dificulta el alcance al público objetivo.

Durante la planeación y desarrollo de la estrategia se presentaron diferentes retos. Los profesionales de la salud perciben las carencias de la población que pueden ser superadas con ciertos conocimientos. Sin embargo, el público objetivo no percibe dichas carencias, percibe otras necesidades en las que centran su atención. Por ello, es necesario enfocar la estrategia en brindar los conocimientos necesarios para lograr un cambio de conducta, y expresarlo de la manera más sencilla posible. Esto resulta un reto para el profesional de salud que tiene un conocimiento mucho más profundo e incluso utiliza otros términos que el usuario desconoce. Asimismo, las disciplinas que se requieren para desarrollar el material son diversas y resulta un desafío conjuntar las experiencias de especialistas en nutrición, producción de videos y administración de redes sociales. El profesional de salud que se involucra en promoción de la salud requiere conocimiento de otras disciplinas relacionadas con la digitalización de la comunicación (Stellefson et al., 2020).

Las estrategias de promoción de la salud en medios digitales parecen ser muy prometedoras. Diversos estudios han evaluado estrategias en redes sociales, principalmente en *Facebook* y *Twitter* (Chau et al., 2018; Mendoza-Herrera et al., 2020). En el caso de este proyecto, se eligió *YouTube* por ser un recurso recurrente en familias mexicanas para encontrar información relacionada con la alimentación y salud. Sin embargo, no

existe información sobre estrategias similares en esta red social. Los resultados de este trabajo serán de suma importancia para mejorar la estrategia y hacer recomendaciones para desarrollar programas similares.

Para lo anterior, es importante determinar los indicadores claves de desempeño (KPIs en inglés) para evaluar la ejecución del programa. Las métricas que proponen Thackeray et al. (2012) son útiles para medir el alcance y el involucramiento en cualquier red social, y las que propone Mayer (2014) son específicas para analizar la retención de audiencia de cada video en *YouTube*. Sin embargo, para evaluar el cumplimiento de la meta, que es el cambio de conducta, resulta complicado, al no tener acceso directo a los usuarios. Por ello, es recomendable evaluar el cambio de conducta en un estudio controlado con una muestra accesible que esté expuesta al material digital.

4. Conclusiones

Existen muchos profesionales de salud que brindan información en redes sociales sobre la alimentación saludable y el estilo de vida saludable, y pocas instituciones que lo ejecutan y evalúan. Este trabajo pretende mostrar un proyecto en el que se implementa una estrategia de cambio conductual basada en teorías de la conducta y que utiliza técnicas de mercadotecnia social y de aprendizaje multimedia. Esta estrategia, a diferencia de la mayoría de los comunicadores de la salud, se dirige a un sector vulnerable de la población, quien presenta mayor prevalencia de enfermedades crónicas. Se espera en un futuro próximo evaluar el desempeño del material y, posteriormente, será necesario realizar un estudio controlado para evaluar el cambio de hábitos.

Financiamiento

Este proyecto recibió financiamiento del Fondo para Desarrollo del Conocimiento (FONDEC) de la Universidad Autónoma de Querétaro, México.

Tercera sección

Transformación digital de las instituciones



Capítulo 32. Uso de Facebook para revistas científicas en el área de comunicación

Cynthia Lizette Hurtado Espinosa
Universidad de Guadalajara, México
cynthia.lizette@cuaad.udg.mx
ORCID: 0000-0001-6178-7829

Marcela del Rocío Ramírez Mercado
Universidad de Guadalajara, México
marcela.ramirez@cuaad.udg.mx
ORCID: 0000-0002-8583-6899



Hurtado Espinosa, C. L., & Ramírez Mercado, M. del R. (2023). Uso de Facebook para revistas científicas en el área de comunicación. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 415-429). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La necesidad de tener un mayor acercamiento con los usuarios de una revista hace que algunas recurran al uso de redes sociales. Se presenta el análisis del *Facebook* de tres revistas para identificar sus estrategias y uso de recursos para la generación de publicaciones. La investigación es cualitativa, descriptiva y comparativa y consideró tres variables: tema, frecuencia y los recursos utilizados en las últimas 20 publicaciones realizadas al 27 de julio de 2023. Los resultados proporcionan algunos lineamientos para las publicaciones que dependerán de la personalidad de la revista y el acercamiento que quiera tener con el público objetivo.

1. Introducción

En muchas ocasiones, las revistas científicas buscan aumentar su difusión para tener un mayor número de investigadores que conozcan la revista y que, en algún momento, se conviertan en autores, así como incrementar el número de lectores, pues esto ayudará a aumentar la recepción de envíos y que la revista se vaya conociendo más. Tal vez se propicie así el aumento de citas de los autores. Ante la necesidad de buscar diferentes formas para aumentar la participación de lectores y de investigadores - autores, algunas revistas han recurrido al uso de redes sociales.

Una de las funciones principales de las revistas científicas es la difusión del conocimiento científico, pero ¿de qué manera se puede aumentar la difusión de la revista científica? ¿de qué manera se puede aumentar que se conozca una revista científica? Es por esta razón que se buscaron otras formas de dar a conocer una revista que salga de los medios tradicionales como el cartel, el *mailing* o la recomendación de boca en boca, ya que el uso de redes sociales puede tener un mayor alcance, o un alcance diferente al de medios impresos, envíos por correo electrónico o recomendaciones entre colegas.

En esta investigación se definió como objetivo el análisis de las publicaciones que realizan tres revistas científicas enfocadas en la comunicación, para identificar sus estrategias y el uso de diferentes elementos que se pueden utilizar en la red social *Facebook*, ya que con base en el ranking de redes sociales con mayor número de usuarios activos a nivel mundial en enero de 2023, Facebook quien encabeza este conteo con 2,958 millones de usuarios (Statista, 2023).

1.1. Redalyc y su aportación a las revistas científicas

La Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), tiene un sistema de indización que ayuda a aumentar la visibilidad de las revistas científicas en diversas áreas, y que de acuerdo a su misión, es “un sistema de indización que integra a su índice las revistas de alta calidad científica y editorial de la región [...] integra de manera exclusiva a las que comparten el modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica” (Redalyc, 2023a), con lo cual define su importancia para el campo de la investigación y difusión del conocimiento.

Esta indizadora se lleva a cabo por la Universidad Autónoma del Estado de México, México, a través del cuerpo académico 77 enfocado a la Difusión y Divulgación de la Ciencia. Para poder ingresar en este índice es necesario que las revistas demuestren que cuentan con:

1. Calidad editorial y científica (revisión por pares).
2. Tecnología de publicación digital XML-JATS.
3. Una política de Acceso Abierto sin costos por publicación o procesamiento (APC).
4. La visión de superar la actual evaluación de la ciencia basada en métricas como el Factor de Impacto, e impulsando la inclusión de la ciencia local y la diversidad lingüística por el bien común (Redalyc, 2023a).

Por lo cuál, las revistas que se encuentran indizadas a Redalyc garantizan tener una buena calidad y una constancia en la periodicidad de sus publicaciones. Redalyc (2023b) tiene 954 revistas enfocadas a las ciencias sociales, 413 revistas en ciencias naturales y exactas, 215 revistas en artes y humanidades y 12 revistas multidisciplinarias. Cuenta con el registro de 1585 revistas de 752 instituciones como la Universidade de Sao Paulo, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Buenos Aires, Universidad de Antioquia, Universidad Federal de Santa Catarina, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad de Costa Rica, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad de Chile, entre otras, pertenecientes a 31 países.

Para la elección de las revistas a analizar, se eligió el campo disciplinario de la comunicación, en donde Redalyc tiene registradas a 34 revistas, de las cuáles se revisaron las 10 primeras que aparecen en su sitio web para identificar cuáles tienen *Facebook*, que son *Comunicar*, *Contratexto* y *Global Media Journal México* (Tabla 1).

Tabla 1

Las diez primeras revistas de la sección comunicación de Redalyc

Revista	País	Facebook
Comunicar	España	https://www.facebook.com/revistacomunicar
Contratexto	Perú	https://www.facebook.com/contratexto
Galaxia	Brasil	
Comunicación y hombre	España	
Cuadernos de información	Chile	

Tabla 1*Las diez primeras revistas de la sección comunicación de Redalyc*

Revista	País	Facebook
Inmediaciones de la comunicación	Uruguay	
Interin	Brasil	
Matrizes	Brasil	
Information & media magazine	Lituania	
Global Media Journal México	México	https://www.facebook.com/globalmediajournalMéxico

Nota. Tomada de Redalyc (2023c).

Con respecto a las tres revistas elegidas, se presenta un perfil de cada una de ellas en la Tabla 2, con el número de artículos científicos, países de publicación y el número de instituciones con producción en cada una de ellas.

Tabla 2*Numeralia de las revistas Comunicar, Contratexto, Global Media Journal México*

Revista	Artículos científicos	Países de publicación	Instituciones con producción
Comunicar	766	47	334
Contratexto	238	22	132
Global Media Journal México	180	13	90

Nota. Datos obtenidos de Comunicar (Redalyc, 2023d), Contratexto (Redalyc, 2023e), Global Media Journal México (2023f).

1.2. Revista Comunicar

Comunicar (2023a) es una revista científica editada desde 1993 de manera ininterrumpida, con más de 1,900 artículos publicados, abierta a la comunidad internacional, especializada en la educomunicación (comunicación y educación). Realiza sus publicaciones de manera trimestral en los meses de enero, abril, julio y octubre, en formato bilingüe (español e inglés), y sus abstract, en portugués, chino y ruso. También maneja doble formato, tanto *online* como el impreso, siendo accesible a los textos completos de forma gratuita en el formato digital.

La revista maneja dos secciones en cada uno de sus números: Temas/Dossier; y Caleidoscopio/KALEIDOSCOPE. En la primera sección se publican trabajos de investigación en comunicación y educación, especialmente si hay una unión entre ambos, que pueden ser informes, estudios, propuestas y manuscritos, todos ellos con aportes nuevos y originales. En la segunda sección se publican investigaciones, estudios y propuestas con resultados de investigación y estudios de la convergencia de la educación y la comunicación. Se publican cinco artículos en cada sección, sumando un total de 10 por número (Figura 1).

Figura 1

Imagen de la página web de la revista Comunicar



Nota. Imagen tomada de Comunicar (2023a).

El Facebook de la revista Comunicar tiene como nombre Revista Comunicar, cuenta con 11mil *me gusta* y 11mil seguidores. La portada fue publicada el 17 de julio de 2023 y cuenta con 42 *me gusta*. La fotografía de perfil se publicó el 8 de septiembre de 2022 (Figura 2).

Figura 2

Portada del facebook de la revista *Comunicar*



Nota. Imagen tomada de Comunicar (2023b).

Cabe mencionar que tiene activada la opción de *contactar*, lo cual da calidez a la página, ya que procura un acercamiento con quién esté interesado en la revista. En su portada proporciona datos que resaltan el posicionamiento de la revista.

1.3. Revista *Contratexto*

Contratexto (2023a) es una revista de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Lima. Fue creada en 1985, sus publicaciones se realizan de manera semestral en los meses de junio y diciembre de cada año. Está orientada a la comunicación y tiene diversas líneas temáticas o afines, como política y medios, semiótica, periodismo, cine y medios audiovisuales, por mencionar algunos.

Contratexto tiene como uno de sus objetivos principales ser un foro amplio, crítico para reflexionar, discutir y difundir resultados de investigaciones, experiencias y estudios. Cuenta tanto con la versión electrónica como impresa. Dentro de las prácticas reprobables por parte de los autores está: plagio, autoplagio, plagio y autoplagio de material gráfico, multiplicación de envíos, falsificación de datos, tratamiento inadecuado de datos, vulneración a los derechos de autor y conflicto de intereses.

Las dos secciones con las que cuenta la revista son: Tendencias; y Dossier. En todos los números presentan otras partes importantes como la portada, contraportada, presentación y datos legales incluyendo todos los evaluadores, como también el código de ética y la política editorial, normas para autores e indexación (Figura 3).

Figura 3

Imagen de la página web de la revista *Contratexto*



Nota. Imagen tomada de *Contratexto* (2023a)

El *Facebook* de la revista *Contratexto* tiene como nombre *Revista Contratexto*, cuenta con 1.3 mil *me gusta* y 1.4 mil seguidores. La portada y la fotografía del perfil fueron publicadas el 13 de julio de 2023 (Figura 4).

Figura 4

Portada del *facebook* de la revista *Contratexto*



Nota. Imagen tomada de *Contratexto* (2023b).

Cabe mencionar que tiene activada la opción *Enviar mensaje*, en caso de que alguien desee entablar una conversación, y es evidente que para ellos es importante enfatizar la universidad que respalda a la revista.

1.4. Revista Global Media Journal México

Global Media Journal México (2023a) es una revista académica fundada en el 2004 en el Centro de Investigación en Comunicación del Tecnológico de Monterrey (campus Monterrey). Actualmente, trabaja de manera conjunta con departamentos de otras universidades, como la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Su publicación se realiza de manera semestral en los meses de enero y julio de cada año, tanto en español como en inglés. Además, se editada por Texas A&M International University y la Universidad Autónoma de Nuevo León. Dentro de sus objetivos, se encuentra promover intercambios y diálogos permanentes entre investigadores y alumnos de posgrado especializado en comunicación, comunicación internacional, política, masiva y de tecnología de la información, con temas de interés a nivel nacional e intencional.

La revista tiene dos secciones: Artículos; y Reportes de Investigación. Sin embargo, no en todos sus números aparecen ambas. Incluso, analizando los números publicados, se puede apreciar en en uno de ellos que se incluye una *Reseña de libro*, la cual solo consta solo de una página (Figura 5).

Figura 5

Imagen de la página web de la revista Global Media Journal México (2023a)



Nota. Imagen tomada de Global Media Journal México (2023a).

El *Facebook* de la revista Global Media Journal México tiene como nombre Global Media Journal México, cuenta con 849 *me gusta* y 844 seguidores. La portada y la fotografía del perfil fueron publicadas el 25 de enero de 2023 (Figura 6).

Figura 6

Portada del facebook de la revista Global Media Journal México



Nota. Imagen tomada de Global Media Journal México (2023b).

Cabe mencionar que tiene activada la opción *Enviar mensaje*, y mantiene en la portada los colores y formas que le dan identidad, para tener un fácil reconocimiento de la correspondencia de esta revista con su red social.

2. Método de investigación

Esta fue una investigación cualitativa, ya que buscaba identificar las características de las publicaciones que las tres revistas han realizado en las páginas de *Facebook*. También fue una investigación descriptiva pues relató la manera en que se publica; y comparativa porque identificó similitudes y diferencias entre las revistas analizadas, bajo tres variables:

1. Tema de la publicación.
2. Frecuencia de las publicaciones.
3. Recursos utilizados (video, imagen, *link*, arroba, emoticones, *hashtag*).

Para la realización del análisis, se consideró la lista de revistas enfocadas al área de comunicación de Redalyc, y se eligieron las tres primeras que tuviesen Facebook (Comunicar, Contratexto y Global Media Journal México). Inicialmente se pensó en analizar las publicaciones realizadas en un mes, pero algunas tienen una frecuencia de publicación muy distante, por lo cuál se decidió analizar 20 publicaciones de cada una, ya que con esta muestra se puede tener una apreciación del tipo de publicaciones que realizan. La temporalidad de las 20 publicaciones se especifica en la Tabla 3.

Tabla 3*Periodicidad analizada de las 20 publicaciones analizadas de cada revista*

Revista	Periodicidad
Comunicar	29 de junio de 2023 al 27 de julio de 2023
Contratexto	25 de enero de 2023 al 18 de julio de 2023
Global Media Journal México	16 de julio de 2020 al 5 de julio de 2023

Cabe mencionar que el periodo en que se realizó el análisis fue hasta el 27 de julio de 2023, de tal manera que la última publicación de la revista Contratexto, antes de la fecha mencionada, fue el 18 de julio; y de la Global Media Journal México fue el 5 de julio. Es interesante ver cómo para una revista, esas 20 publicaciones se llevan a cabo en 2 meses, para otra seis meses y para la tercera tres años.

3. Resultados

La presentación de los resultados se realizará con base en las variables, iniciando por el tema de la publicación, continuando con la frecuencia, posteriormente con los recursos utilizados para finalizar con las reacciones a las publicaciones.

3.1. Tema de las publicaciones

Las publicaciones son de temas variados; muestran una correspondencia con el perfil de la revista, con sus preocupaciones sobre lo que creen que es necesario difundir, y lo que les parece que podría ser una buena manera de proyectarse en el ciberespacio.

Tabla 4

Temas publicados en el Facebook de las revistas analizadas

Revista	Periodicidad
Comunicar	Invitación a ver videos de los artículos Invitación a leer artículos Datos sobre la revista
Contratexto	Convocatoria de prácticas profesionales Invitación a leer artículos Making of de publicaciones Nota de prensa Publicación de números recientes Presentación dossier Convocatoria Extensión de tiempo Difusión columna publicada Editora invitada Efemérides vinculado a un artículo
Global Media Journal México	Publicación de número Datos revista Invitación a leer artículos Frase Fecha límite de envíos Convocatoria Congreso relacionado al tema de la revista ventana de mantenimiento del sitio web

Con base en lo analizado, se puede deducir que para la revista *Comunicar* es importante invitar a conocer los artículos, ya sea con un video de *Youtube* o con el Digital Object Identifier (DOI) del artículo, y proporcionar datos sobre la revista. Lo hace, en ocasiones, en inglés o en español. *Contratexto* diversifica bastante sus publicaciones, coincidiendo solamente en la invitación a la lectura de los artículos, pero a diferencia de los demás, le gusta contar con la participación de los autores en presentaciones en línea para relatar la manera en que se realizó el número o la presentación del mismo. Se percibe con una comunicación constante para que el lector o investigador conozca más profundamente la revista. Para *Global Media Journal México* también es importante generar invitaciones a leer artículos, dar a conocer datos de la revista como su proceso editorial o el perfil de la misma, y destaca la publicación de una frase de uno de sus autores.

3.2. Frecuencia

Con respecto a la frecuencia, la revista Comunicar puede publicar cuatro días seguidos. Procura alternar la invitación a conocer los artículos con tres videos por un DOI, y una vez al mes los datos de la revista. En una ocasión realizó dos publicaciones en un mismo día (video y datos de la revista), pero por lo regular es una publicación por día. No realiza publicaciones en sábado ni domingo. Generalmente abarca de lunes a miércoles, lunes a jueves o lunes a viernes.

La mayor frecuencia de la revista Contratexto fueron tres publicaciones en una semana, aunque procura realizar una publicación por semana. En ocasiones ha tardado hasta un mes en presentar algún contenido.

En Global Media Journal México se presenta el mayor distanciamiento en publicaciones de seis meses; la mayor frecuencia de tres publicaciones en una semana y, regularmente, una publicación al mes.

3.3. Recursos utilizados

Se realizó un conteo sobre el tipo de recursos utilizados: video, imagen o un *link*. Pero contemplando que el uso de un *link* generalmente genera una imagen del video o página enlazada, cuando se mencione la frecuencia del uso de video o de imagen, es porque se diseñó esa imagen específica para publicarse (Tabla 5).

Tabla 5

Recursos utilizados en el Facebook de las revistas analizadas

Revista	Video	Imagen	Video o imagen generada por link
Comunicar	0	0	20
Contratexto	0	17	3
Global Media Journal México	0	15	5

Se puede pensar en la practicidad de la revista Comunicar, ya que aprovecha las imágenes que se generan al enlazar con videos de *Youtube* y con los artículos. Las revistas restantes no han utilizado video en el periodo analizado, pero se ha generado publicaciones con un diseño basado en la revista (Figura 7).

Figura 7

Imagen de la publicación del 27 de julio de 2023 de la revista *Comunicar* (2023c), del 13 de julio de 2023 de la revista *Contratexto* (2023c) y del 2 de mayo de 2022 de *Global Media Journal México* (2023c).



Nota. Imágenes tomadas de *Comunicar* (2023c), *Contratexto* (2023c) y *Global Media Journal México* (2023c).

Ni la revista *Comunicar* ni *Global Media Journal México* utilizan *hashtag*, pero la revista *Contratexto* lo usa cuando menciona de qué se trata la publicación. Por ejemplo #Dosier #MakingOf #NotaDePrensa o cuando publica un nuevo número #LibroNuevo #libronovedad2023 #periodismo #plataformasdigitales #Comunicaciones #libreriaslibun #libreriaperuana. Además, en ocasiones agregan el formato de la revista #PDF y que es #OpenAccess y en las invitaciones a leer artículos colocan el #DOI.

Ninguna utiliza arrobas. Nunca se verán *emoticones* en las publicaciones de la revista *Comunicar*. Sin embargo, en las otras dos revistas sí se utilizan de diferente manera. En el caso de *Contratexto*, se utiliza para enfatizar algunas acciones como una oportunidad para trabajar en la revista (✍), (👉) enmarcar en dónde conseguir la revista (👉), colocar una nota (📌), (👉) señalar algo y para señalar el lugar de procedencia de los autores con banderas (ESPT CR MX).

Y en el caso de *Global Media Journal México* se utilizan a manera de *bullets* para marcar un listado como el de los artículos publicados en un número (💎), para enfatizar algunos aspectos de arbitraje a doble ciego (🌐 👤), consultar artículo (✅), o envíos antes de cierta fecha (📅 31).

La forma de expresarse en cada publicación, transfiere la personalidad de la revista en *Facebook*, y va generando o no, lazos con los autores, investigadores y lectores.

4. Discusión y conclusiones

Existen diversas investigaciones realizadas en torno a Facebook. Algunas resaltan la importancia que tiene para acortar distancias, marcando una suerte de retórica del tiempo para organizar las publicaciones en contraposición al tiempo utilizado por el usuario (Gurevich, 2016). También se reconoce a Facebook como un yo para el público, en vías de construir una autosubjetividad mediática (Di Próspero, 2011). Y, finalmente, se

encontró un caso de estudio al utilizar esta red social con la construcción de contenidos propios para una revista en específico, como Paakat (Fonseca Chiu et al., 2013).

Se concuerda con las aportaciones de los tres artículos, que de cierta manera y con base en los hallazgos del análisis realizado, se busca definitivamente acortar distancias para proporcionar información que pueda ser de interés sobre la revista, que visibilice la personalidad de la revista como *ese yo que requiero que conozcan y vean*, y presentando no solo un caso de estudio, sino un análisis comparativo de tres revistas para tratar de comprenderlas y definir algunos lineamientos que puedan dar la pauta para la publicación de otras revistas.

Con base en los resultados, se puede concluir que el tema de las publicaciones en revistas científicas enfocadas a la comunicación, coincide en la invitación a leer artículos que han sido publicados, proporcionar datos de la revista y mostrar la convocatoria vigente. Pero, de acuerdo con la propia personalidad de cada una, se pueden presentar publicaciones para invitar a ver videos sobre los artículos, a participar con la realización de prácticas profesionales, conocer cómo se realiza la revista, vincular con notas de prensa, efemérides vinculado con algún artículo, frases de los autores, congreso vinculado con la revista.

Con respecto a la frecuencia de publicación, es tan variado que lo único que se puede aconsejar es buscar días y horarios en que se pueda tener una mayor atención, seguir las estadísticas que proporciona el Facebook y estar a prueba y error para analizar el comportamiento de los seguidores, pues la frecuencia va de una publicación al día, tres publicaciones en una semana y hasta una publicación cada seis meses.

Los recursos más utilizados son imágenes generadas específicamente para las publicaciones y lo generado al colocar un *link*. Ninguna de las revistas realizó un video para publicar, sino que se obtiene de otro que ya esté publicado en algún otro medio como *YouTube*. Lo que sí es una constante, es el uso del identificador de la revista o de elementos gráficos complementarios que se correlacionan con su identidad.

El uso de *hashtag* es moderado, ya que se utiliza en una sola revista y hace mención a un tema o aspecto a resaltar como el DOI, PDF, dossier, entre otros. Y con respecto al uso de *emoticones*, éstos se utilizan para enmarcar información, hacer referencia a los países o enfatizar alguna información como fechas o notas.

Es importante definir la forma en que se comunicará la revista en redes sociales, ya que puede generar una vinculación con los lectores, autores e investigadores que se pueden convertir en autores, y revisar constantemente el tipo de publicaciones que presentan una mayor interacción o ninguna, para reflexionar y reencaminarse o continuar con el mismo estilo. El uso de *Facebook* sigue vigente y puede ser el medio para obtener una mayor cercanía con el público objetivo de la revista.

Capítulo 33. El rol de las tecnologías en los modelos educativos universitarios

Urith Ramírez-Mera

Universidad de Guadalajara, México

urith.ramirez@gmail.com

ORCID: 0000-0001-8715-4499



Ramírez-Mera, U. (2023). El rol de las tecnologías en los modelos educativos universitarios. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 430-440). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Esta investigación identificó cómo las Instituciones de Educación Superior (IES), a través de sus modelos educativos, consideran las Tecnologías de Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD) para el cumplimiento de sus funciones sustanciales. Se analizaron los documentos base sobre Modelos Educativos de cinco IES y se encontró que existen diferencias en cuanto a las funciones sustantivas en las que enfatizan su práctica, la organización del modelo educativo, y el rol de las TICCAD. Se evidenció la falta de criterios mínimos que debe incluir el Modelo Educativo, los periodos de actualización, y el fundamento político y jurídico.

1. Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen una relevancia sustancial para el desarrollo científico y académicos en las regiones donde se ubican y, en consecuencia, tienen un impacto directo en el desarrollo local. Desde la creación de la primera IES la forma en cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje ha ido variando de acuerdo a las necesidades y exigencias del contexto, de tal suerte que los modelos educativos (ME) tienden a, como una de las principales premisas, establecer una visión prospectiva hacia lo que el futuro depara y lo que se necesitará.

El modelo educativo (ME) toma como fundamento el modelo pedagógico permitiendo el diseño del modelo didáctico y curricular que empata con las funciones sustanciales de las IES (Barrientos, 2018). Además, el ME engloba los factores sociales que permiten la realización de la educación como proceso de enseñanza aprendizaje. Cada institución educativa asume un ME de acuerdo a su misión, visión y valores institucionales, que son interiorizadas y puestas en práctica por la comunidad de aprendizaje (Cardoso, 2007).

Los ME suelen estar ligados a la política educativa nacional e institucional, y son una concreción del paradigma educativo de una institución. Sirven de referencia para los diferentes procesos administrativos y organizativos relacionados con la docencia, investigación, extensión, vinculación y servicios (Tünnermann, 2008). Sin embargo, en el año 2006 los ME se generalizaron (Luna, 2019), y tomando en consideración la autonomía de cada IES, cada una generó un ME con lineamientos para llevar a cabo los procesos de enseñanza - aprendizaje desde la perspectiva que le favoreciera.

Los ME varían de acuerdo al periodo histórico y la zona en la que se ubican (Jara, 2008), y toma en cuenta aspectos ontológicos, antropológicos, sociológico, axiológicos, epistemológicos, psicológicos y pedagógicos (Jara, 2008). Además, se identifican tres ejes que funcionan como una columna vertebral de los ME: la parte académica, relacionada con la planeación curricular, ejercicio/ejecución y evaluación; la administración escolar, que comprende la gestión académica y servicios escolares; y la tecnología, que toma en cuenta la infraestructura de los procesos educativos y los procesos tecnológicos (Yáñez Soria et al., 2021). Para los casos de este estudio, se tomó en cuenta el eje tecnológico, y cómo se involucra con las diferentes funciones sustanciales que cada ME adopta como prioritarios, ya que está relacionado con el uso de las TICCAD.

Existen diversos estudios que han reconocido la importancia de los ME en las IES (Barrientos, 2018; De la Fuente-Hernández et al., 2021; Yañez Soria et al., 2021), pero después de la implementación de los ME se desconoce “a) en qué medida se han implementado de acuerdo con su diseño original; b) sobre su entorno, su funcionamiento, sus efectos y la coherencia entre sus partes; y c) la comparación entre los efectos previstos y sus objetivos y finalidades” (Luna, 2019, p. 998).

Sin embargo, aún existen áreas de investigación que no han sido exploradas, por ejemplo, homogeneizar los criterios mínimos que los ME deben considerar. Por ello se continúa realizando esfuerzos para considerar a los ME como objetos de estudio. Bajo esta investigación, se da prioridad al eje medular relacionado con la tecnología, pues se ha convertido en un agente de cambio significativo más allá de una perspectiva instrumental, y se ha reconocido la necesidad de una educación en tecnología y no en una educación para la tecnología (Valdés, 2022).

El término TICCAD surgió desde la Agenda Digital Educativa (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2020) que está enfocada en cinco ejes rectores: formación docente en habilidades y competencias digitales; construcción de una cultura digital en el sistema educativo nacional; producción, difusión, acceso y uso social de recursos educativos digitales; conectividad, modernización y ampliación de la infraestructura TICCAD; e investigación, desarrollo, innovación y creatividad digital educativa. Además, la Agenda Digital Educativa considera los diversos niveles educativos. Sobre la relación de las TICCAD en la educación superior existen diferentes investigaciones (Cavazos, 2021; Garduño & Martínez, 2021). Así, se reconoce que las TICCAD son objetos y espacios de interacción pedagógicas donde se replanteen roles y funciones como forma de transitar de la práctica presencial a la práctica tecnopedagógica (Garduño & Martínez, 2021). Es decir, la práctica pedagógica se realiza con el apoyo de las tecnologías digitales como forma inherente a las necesidades de enseñanza y aprendizaje.

2. Método de investigación

Para este proyecto, se realizó una investigación bibliográfica documental que permitió la extracción objetiva de información desde la fuente original. Se evaluó, seleccionó y sintetizaron los mensajes subyacentes en el contenido de los documentos (Dulzaides & Molina, 2004). Esta investigación se guió por el objetivo general, que es analizar la integración de las tecnologías en los ME vigentes de las universidades de educación superior mexicanas de la zona centro-norte para la realización de sus funciones sustanciales. La pregunta de investigación fue ¿Cómo integran las tecnologías los ME de las diferentes universidades autónomas públicas para el cumplimiento de sus funciones sustanciales?

Para fines de esta investigación, se tomarán en consideración las universidades públicas estatales, cuya característica principal es que poseen autonomía en cuanto a su legislación y gestión, tienen sus propias normas, designan sus autoridades, determinan sus planes y programas dentro de los principios de libertad de cátedra, investigación y para administrar libremente su patrimonio (Olvera et al., 2009). Para ello, se tomaron en cuenta los documentos oficiales sobre los ME vigentes de las universidades autónomas públicas de la zona centro-norte, ya que poseen similitudes con respecto a los elementos geográficos, sociales y económicas (Delajara & Graña, 2017). Se analizó a la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), la Universidad de

Colima (UCOL), la Universidad de Guadalajara (UdeG), la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo (UMSNH) y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP); todas mexicanas.

Los documentos que describen los ME son de acceso público, y se encuentran alojados en las páginas oficiales de cada una de las universidades. Se ha tomado en consideración los ME vigentes en cada IES. Como primer paso, se realizó un análisis general de los elementos que se integran en los ME. Para ello, se tomaron en cuenta los ejes centrales: eje académico, eje administrativo y eje tecnológico (Yañez Soria et al., 2021). Así se revisó, de acuerdo con su índice y contenidos, cuáles son los ejes que más predominan. Posteriormente, se analizó cómo el ME se relaciona con las cinco funciones sustanciales que debe fomentar las IES (Tünnermann, 2008), y cómo las funciones sustanciales se relacionan con las TICCAD.

3. Resultados

3.1. Ejes centrales en los Modelos Educativos

Como primera instancia, se analizó cómo el ME de las IES de la zona centro-norte integran los ejes centrales (Yañez Soria et al., 2021). En la Tabla 1 se observan los MEs de las IES y el año en el que fueron diseñados y aprobados. Posteriormente, se enlistan los elementos centrales que se localizan en los respectivos índices y, finalmente, se hace un análisis sobre los ejes en los que enfatizan los ME, dejando ver las diferencias que existen entre ellos.

Tabla 1

Análisis de los ME de las IES

IES	Elementos	Eje central
Universidad Autónoma de Aguascalientes (2006)	Componentes de la educación en la UAA	Enfatiza en el eje académico a través de la descripción de los diferentes factores y actores que convergen el proceso de enseñanza aprendizaje. Describe los principios de formación del alumnado, los procesos de enseñanza y las experiencias de aprendizaje. Reconoce la importancia de la integración de las diferentes funciones. El eje administrativo y tecnológico no se enlista de manera concreta
	Formación del estudiante como finalidad educativa	
	Actores educativos en la UAA	
	Los procesos de aprendizaje y enseñanza	
	Currículo	
Universidad de Colima (2014)	Condiciones deseables para el desarrollo	Considera los ejes académicos y administrativos principalmente, pues describe las estrategias para la implementación exitosa del modelo, es decir, marca las pautas para su correcta aplicación. El eje tecnológico no es considerado de manera concreta en el ME
	Contexto y antecedentes históricos	
	Modelo educativo	
	Modelo académico	
	Modelo curricular	
Estrategias para implementar el modelo educativo		
Modelo académico		

Tabla 1*Análisis de los ME de las IES*

IES	Elementos	Eje central
Universidad de Guadalajara (2007)	Mediación educativa	Aunque enfatiza en el eje académico, también considera el eje académico y tecnológico, aunque estos últimos de manera superficial. Además, contiene una serie de principios sobre lo que implican los programas de estímulos a docentes e investigadores, características y atributos de los docentes y personal académico, la conformación y sustento jurídico de las redes universitarias
	Investigación	
	Extensión universitaria	
	Comunidad universitaria	
	Innovación educativa	
Universidad de Michoacana de San Nicolás Hidalgo (2020)	Internacionalización universitaria	Considera el aspecto académico como eje central. Sin embargo, se observa la importancia del fundamento jurídico estatal y federal que rigen el ME. No se visibiliza la parte administrativa o tecnológica; sin embargo, pone especial interés en la filosofía educativa nicolaita
	Consideraciones jurídicas	
	Principios orientadores del Modelo Educativo	
	Contenidos transversales de enseñanza	
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2017)	El profesionista nicolaita y la sociedad	Retoma los tres ejes, pues describe los diversos procesos académicos, los procesos administrativos y relativos a la tecnología. Además, esquematiza los diferentes factores sustanciales y dimensiones que debe considerar el ME
	Contexto y tendencias de la educación superior	
	Modelo educativo de la UASLP	
	Modelo universitario de formación integral	
	Estrategias de innovación educativa	
	Estrategias transversales de apoyo y servicios	
	Organización institucional del modelo educativo	

3.2. Funciones sustanciales de los Modelos Educativos

Una vez que se revisaron de manera general los ejes que se consideran en cada ME, se revisó cómo las funciones sustanciales se relacionan con las TICCAD. Aunque el concepto TICCAD no aparece de manera explícita en los ME, se considera que el uso de las tecnologías digitales queda considerado de forma explícita.

Docencia

La UAA menciona que se usan las TICCAD con la finalidad de mejorar los procesos de generación, aplicación y gestión del conocimiento, y en los procesos de generación, uso y difusión de la información. Además, la docencia se fundamenta en los últimos avances de la ciencia y la tecnología. La docencia es la función central de la institución y es uno de los actores educativos clave, y la difusión de la ciencia, tecnología, cultura y arte ofrecen un complemento a la práctica docente. Afirma que deben incorporarse nuevas propuesta

psicopedagógicas y tecnológicas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico, el alumnado tendría que ser capaz de manejar las TICCAD, y que éstas deben ser incorporadas de manera eficaz a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Por su parte, la UCOL considera necesario ampliar las alternativas educativas como es el aprendizaje abierto, semipresencial y a distancia respaldado en las TICCAD. También resalta el uso de las tecnologías como herramienta cognitiva y como enriquecedora de ambientes de aprendizaje. Busca que el docente sea capaz de manejar los entornos virtuales o apoyarse de las TICCAD para la realización de su práctica. Además, busca instrumentar el uso sistemático de estrategias centradas en el estudiante y el desarrollo de la competencia digital.

La UdeG busca el aprovechamiento de los avances tecnológicos para mejorar los ambientes educativos y favorecer las mediaciones tecnológicas. Además, señala el uso de tecnologías para la creación de ambientes de aprendizaje innovadores, diversificados y flexibles considerando a las TICCAD como medios y no como el fin para la modificación de realidades espaciales y temporales. Menciona la docencia dinámica a través de los procesos de enseñanza aprendizaje virtual y el uso de diferentes instrumentos. Por su parte, la UASLP identifica la importancia de la incorporación de las TICCAD en los procesos educativos, y busca una rigurosa formación científico-tecnológica y humanista, el desarrollo de habilidades del manejo de información con el apoyo de tecnologías modernas entre profesorado y alumnado; la capacidad de emitir, construir e intercambiar mensajes e información para socializar e interactuar con diversos dispositivos en contextos diferentes, el uso de TICCAD modernas en diferentes lenguajes, por ejemplo, informático y visual; el uso de ambientes de aprendizaje y educativos multimodales, y tecnologías de comunicación; fomentar las nuevas tendencias científicas y tecnológicas. También propicia la formación de comunidades educativas virtuales que desarrollen modalidades escolares en ambientes presenciales, virtuales y mixtos.

La UMSNH señala que los programas y planes deben incluir aspectos relacionados con la tecnología, y la generación de conocimientos transversales integrados por diferentes aspectos entre los que se encuentra el aprendizaje digital, el pensamiento matemáticas y las artes, entre otros. Al igual que las otras instituciones analizadas, busca el fomento a la investigación científica e innovación científica, humanística y tecnológica. El fin de la universidad es formar individuos calificados en la ciencia, la tecnología y la cultura, esto con el objetivo de reconocer la complejidad del mundo en el que se vive. Se habla de individuos tecnológicamente competentes que tengan la habilidad de manejar y gestionar las TICCAD. Incluye la necesidad de tener actualización constante de tecnologías de acuerdo a la disciplina.

Investigación

Respecto a la función sustancial sobre investigación, la UAA señala que debe existir un aprovechamiento responsable de las TICCAD para su incorporación en la investigación y difusión. La UdeG señala la importancia de creación de tecnología para el progreso humano a través del análisis de información, busca impulsar la investigación científica, humanística y tecnológica; menciona que una de las modalidades de investigación se encuentra enfocado al desarrollo e investigación de la tecnología.

La UASLP fomenta en los programas de posgrado (al igual que en los de bachillerato, técnico superior y licenciatura) la dimensión de ciencia, tecnología e investigación, generando una triada entre conceptos. Además, busca la divulgación de proyectos profesionales, actividades científicas y tecnológicas a través de medios digitales, así como la generación de diferentes programas relacionados con la innovación y gestión tecnológica.

Aunque la UCOL y la UMSNH toman en cuenta la función de investigación, ésta no aparece vinculada a la tecnología de manera explícita dentro de los documentos que describen el ME.

Vinculación y extensión

La UAA señala que, a través del aprovechamiento de las TICCAD, se pueden contrastar entre diferentes espacios de aprendizaje dentro y fuera de la institución y lo que sucede en los escenarios laborales. Por su parte, la UdeG busca mantenerse vinculado con diferentes sectores de la población y grupos sociales para la transferencia de conocimiento y tecnología a sectores productivos; busca la extensión, difusión y vinculación a través de diversos medios, modalidades y espacios, por ejemplo, páginas web.

La UASLP considera la creación de programas específicos a través de la construcción de nodos tecnológicos ubicados en lugares estratégicos que permitan el aprovechamiento sinérgico de programas a distancia consolidados que sean ofrecidos por instituciones con las que la UASLP tenga convenios de colaboración y en los que se ofrezca a los estudiantes las facilidades tecnológicas, apoyo pedagógico y soporte tutorial.

La UMSNH señala que la tecnología ayuda a la producción y aplicación de conocimiento dentro y fuera de la institución educativa. Mientras que la UCOL no menciona de manera directa cómo incluir la tecnología dentro las funciones de extensión y vinculación.

Servicios

La UCOL menciona la infraestructura tecnológica avanzada y un sistema integral de gestión institucional. Además, menciona el uso de bibliotecas virtuales, espacios virtuales de aprendizaje, así como servicios y herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje. La UdeG crea espacios innovadores con infraestructura física construida y tecnología educativa instalada disponible para la formación de profesionista, investigación, difusión y aplicación de vínculos; ofrece servicios de biblioteca digital, en línea y virtual. Por su parte, la UASLP menciona la integración de acervos digitales con acceso a bases de datos para la investigación, recursos virtuales, salas de videoconferencia y espacios virtuales para agilizar la comunicación con los diferentes actores, ofrecer servicios de conectividad. Mientras que la UMSNH busca ofrecer servicios educativos de calidad, y esto se hace a través del uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital.

4. Discusión

A pesar de que los ME forman parte integral de las IES, lo cierto es que existe aún una diferencia significativa entre ellos. Esto se define desde las funciones sustanciales que cada una de las IES analizadas reconoce. Por ejemplo, mientras que la UCOL menciona la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y la extensión de los servicios, la UASLP señala que sus funciones sustantivas son la docencia, la investigación y la extensión, sin tomar en consideración la difusión.

La UAA tiene entre sus funciones sustantivas la docencia, la investigación y la difusión, pero no considera la extensión, a diferencia de la UASLP. La UdeG, por su parte, señala que sus funciones sustanciales son la formación de recursos humanos, la investigación y la extensión, y la UMSNH no define de manera concreta sus funciones sustanciales. Sin embargo, de manera implícita se observan lo largo del documento analizado. Sin embargo, pone énfasis en tres dimensiones estructurales para preparar a sus estudiantes: docencia, investigación y difusión, y servicios

Los ME forman parte integral de las IES y, en consecuencia, de la autonomía y autogobernabilidad. Cada universidad organiza sus modelos de acuerdo a su misión, objetivos y principios. Aunque existen diferencias significativas en cuanto a la forma de organización, y enfatización en ciertos ejes, lo cierto es que se basa en las circunstancias del contexto educativos, económico y social (Yáñez Soria et al., 2021). Si bien se considera una región geográfica, lo cierto es que la fecha de elaboración de cada uno de los MEs es significativamente diferente, y algunos tienen una diferencia de más de diez años. Por ejemplo, el ME de la UAA y la UASLP, por lo que la temporalidad es un factor importante que puede tener influencias significativas, por hechos como el COVID-19 y los nuevos avances digitales.

A través del análisis, se identificó que las tecnologías son consideradas en la formulación de los modelos educativos, y se reconoce su importancia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Las TICCAD son medio de producción, gestión, difusión y creación de conocimiento e información. Si bien el ME de la UAA tiene una extensión corta a comparación de otros ME (p.ej., ME de la UdeG), logra mostrar los diferentes vínculos que forma entre sus funciones sustanciales y el rol de las TICCAD. Mientras que otros ME, como el de la UASLP, señala de manera más amplia la implementación de las TICCAD y su rol como herramientas en las funciones sustantivas de la universidad, en la que se integran los principios educativos, pedagógicos y didácticos, además de integrarlos sus funciones sustantivas.

Por su parte, la UMSNH enfatiza en la parte jurídica como base medular de su documento. De igual manera, la UdeG señala el fundamento político que permite la elaboración del ME. Al mismo tiempo logra articular las necesidades y exigencias que diferentes organismos consideran como criterios a considerar para la formulación de las prácticas y procesos de pedagógicos, administrativos y tecnológicos.

5. Conclusiones

A manera de conclusión, se identifica que a pesar de que los ME forman parte integral de las IES, pues en ellos se muestran los lineamientos esenciales para su funcionamiento, lo cierto es que cada uno de los ME analizados considera elementos diferentes. Algunos hacen un análisis profundo de sus funciones sustanciales, mientras que en otros lo hace de una manera general. Por ello, se reconoce la necesidad de diseñar principios básicos y lineamientos esenciales que toda IES debe cumplir al momento de presentar sus ME para una implementación e instrumentalización de sus políticas institucionales; por ejemplo, la actualización y los ejes a considerar.

Una de las limitantes que se encontraron en este estudio es que solamente se analizaron cinco ME. El análisis extenso de otras IES sería recomendable, para identificar las diferencias significativas considerando su diversidad. Para futuras investigaciones, se recomienda el análisis de los Planes de Desarrollo Institucional (PDI) vigentes en cada IES, pues en ellos se describe de manea más detallada las diferentes acciones que se están desarrollando para el cumplimiento de las funciones sustancias universitarias, así como la forma en cómo se están integrando las TICCAD en los procesos formativos, y cómo forman parte en los diferentes niveles organizaciones y operativos de las IES.

Capítulo 34. Transformación digital en las universidades: un análisis teórico

Guadalupe González Gracia

Instituto Tecnológico de Sonora, México

guadalupe.gonzalez@potros.itson.edu.mx

ORCID: 0000-0002-7703-3519

Ramona Imelda García López

Instituto Tecnológico de Sonora, México

igarcia@itson.edu.mx

ORCID: 0000-0003-0091-3427

Daniel Ocaña Aquino

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México

daniel.ocana@unicach.mx

ORCID: 0009-0009-2455-5805



González Gracia, G., García López, R. I., & Ocaña Aquino, D. (2023). Transformación digital en las universidades: un análisis teórico. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 441-452). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La transformación digital es un fenómeno que no ha sido tan estudiado en el área educativa, por tanto, no hay un consenso sobre su definición. Por ello el objetivo del presente estudio fue analizar las diversas perspectivas de estudio sobre transformación digital en el contexto universitario, para generar conocimiento y orientación hacia investigaciones futuras. Se llevó a cabo una investigación cualitativa documental de dos fases: heurística y hermenéutica. Se obtuvieron resultados de que, si bien, existen estudios de la variable en la universidad, estos se enfocan principalmente en el aprendizaje y no se abordan otras dimensiones que pueden integrar modelos de transformación. Se concluye que es necesario abrir nuevas líneas de investigación en las cuales se estudie más allá del aula y el aprendizaje del estudiante.

1. Introducción

En el contexto de la sociedad contemporánea, las universidades tienen un rol estratégico en la economía de un país, pues son un factor importante para su desarrollo (López, 2019; Vázquez & Ortiz, 2018); ya que de acuerdo a los nuevos retos y problemas que impone la nueva era, es necesaria la formación de profesionistas mejor preparados (Vázquez & Ortiz, 2018).

Por ello, la universidad requiere reinventarse para responder al entorno y adaptarse a un mundo digital. De esta manera, se hace presente el fenómeno de la transformación digital, término que surge a partir de la Revolución Digital en las organizaciones (Salume et al., 2021; Rojas-Romero et al., 2021). Esta se originó en el área empresarial, pero se ha expandido al área educativa. Se ha definido desde distintas perspectivas; sin embargo, no se ha llegado a un consenso para conceptualizarla (Castro-Benavides et al., 2022; Fernández et al., 2019; Teichert, 2019).

Algunas concepciones se enfocan en cómo los avances de la tecnología mejoran la experiencia de las personas, en la optimización de los procesos, y en que los servicios sean adaptados a las necesidades de la ciudadanía digital (Ruiz, 2019). Otras hacen referencia al uso de la nueva tecnología, como la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT), la *nube*, tecnología móvil y el *blockchain* con el objetivo de que la experiencia del cliente sea mejorada, así como los procesos y se construyan nuevos modelos de negocio (Warner & Wäger, 2019).

Por otra parte, se ha visto como un fenómeno que abarca el involucramiento de la tecnología para crear y modificar procesos, además de contar con personas calificadas (Chinkens & Julien, 2019). Brooks y McCormack (2020) la definen como los cambios en cuanto a cultura, tecnología y personal. Estos propician nuevos modelos educativos y operativos, con el objetivo de transformar operaciones y la propuesta de valor de la institución.

A partir de la llegada de la pandemia, en 2020, las instituciones cerraron sus puertas y utilizaron la tecnología a su alcance para hacer frente a los desafíos presentados (Abdulrahim & Mabrouk, 2020; Rodríguez-Abitia & Bribiesca-Correa, 2021); con ello, la transformación digital colocó a la tecnología en el centro del

proceso para garantizar la extensión de los servicios que ofrece la universidad. Por tal motivo, resulta importante estudiarla en el ámbito educativo, pues no se ha profundizado en ella (Rodríguez-Abitia & Bribiesca-Correa, 2021).

Con lo anterior, se evidencia que las universidades han incorporado tecnología en sus prácticas formativas y de servicios. Es por ello que el objetivo del presente trabajo es analizar las diversas perspectivas de la transformación digital en el contexto universitario para generar conocimiento y orientación hacia investigaciones futuras.

2. Método de investigación

Fue una investigación cualitativa de tipo documental. Se desarrolló en dos fases: heurística y hermenéutica. El uso de ambas fases se basa en que brindan una metodología más completa y reflexiva, que permite comprender el estado actual de un determinado tema o variable (Londoño et al., 2014).

2.1. Fase heurística

A partir de los distintos puntos de vista en los que se aborda la transformación digital, es necesario conocer qué concepciones e importancia ha tenido en el contexto universitario. Por ello, como criterio de inclusión para la búsqueda, se consideraron artículos empíricos, en los cuales se incluyera en el título el nombre de la variable “Digital transformation”. Las palabras clave fueron: “Digital transformation”, “Higher school”, “university” y “HES”; se excluyeron los términos “Digital maturity”, “enterprise” e “Industry”. El rango de fechas fue del año 2018 hasta el 2023. Lo anterior, para incluir investigaciones llevadas a cabo antes, durante y después de la pandemia (Tabla 1).

Tabla 1

Cadena y bases de datos consultadas para la investigación

Cadena de búsqueda	Base de datos	Total encontrados	Conservados	Razones de descarte
("Digital transformation") AND	Redalyc	94	2	91 sin nombre de variable en título, 1 de otra área.
("Higher school" OR "University" OR "HES") NOT ("Digital maturity" OR "enterprise" OR "Industry")	ERIC	60	9	45 sin nombre de variable en título, 4 no empíricos, 1 sin libre acceso y 1 de otra área.
	Springer	82	2	57 sin nombre de variable en título, 12 sin libre acceso, 1 era una corrección de otro.
	Scielo	11	1	8 sin nombre de variable en título, 2 no empíricos y 1 repetido.
	Dialnet	83	7	55 sin nombre de variable en título, 13 no empíricos, 2 de otra área, 1 sin libre acceso, 1 en portugués y 4 se descartaron por contenido del resumen.
TOTAL		320	21	

Posteriormente, cinco artículos más fueron eliminados, ya que al profundizar en su análisis, no cumplían con los criterios del estudio; por lo que solo se conservaron 16.

2.2. Fase hermenéutica

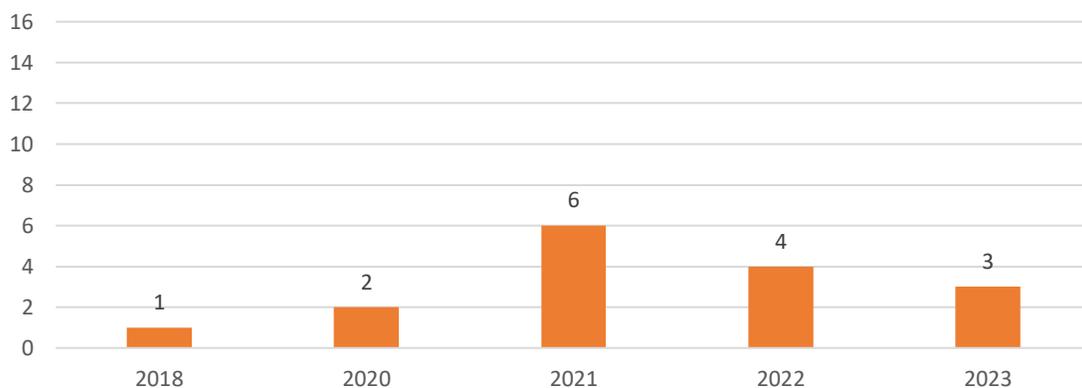
Se llevó a cabo una clasificación de los estudios por autores, año y países, para identificar los siguientes elementos: objetivo, concepto de transformación digital, tipo de investigación, alcance, población y hallazgos. La información se organizó mediante el gestor de referencias bibliográficas Mendeley. Se usó el software MAXQDA para el análisis de contenido de las investigaciones.

3. Resultados

Del total de artículos analizados, seis fueron realizados en el 2021; cuatro en el 2022 y tres en el 2023. Cabe resaltar que en el 2020 se encontraron dos artículos que cumplían con los criterios de búsqueda y en el 2018 solo se encontró uno (Figura 1).

Figura 1

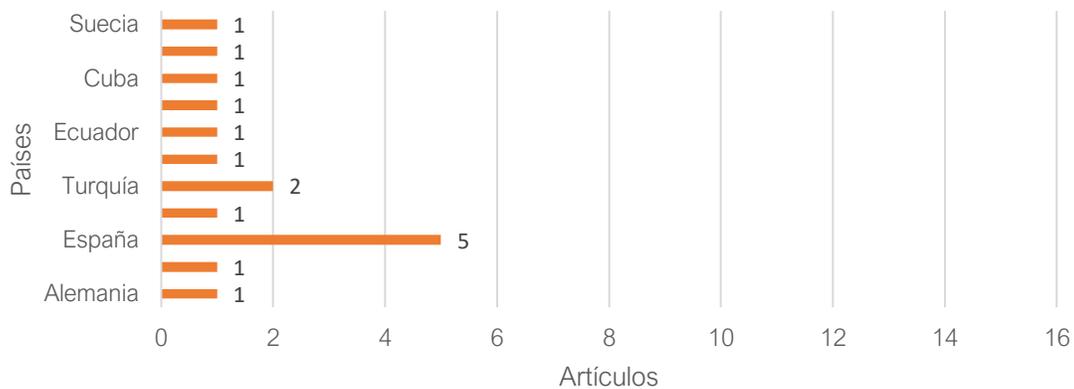
Años de publicación de artículos



Sobre el enfoque y alcance de los estudios, un 43.75% (n=7) son cualitativos; 37.5% (n=6), cuantitativos; y el 18.75% (n=3), son mixtos. La totalidad de las investigaciones cuantitativas son de alcance descriptivo. También se identificaron los países en los cuales se efectuaron las investigaciones. El 31.25% (n=6) fueron en España; 12.5% (n=2) en Turquía; y los demás, se desarrollaron en Alemania, Arabia Saudita, Brasil, Pakistán, Ecuador, Colombia, Cuba, Suiza y Suecia (Figura 2).

Figura 2

Países donde se realizaron las investigaciones



En cuanto a la población objeto de estudio, el 37.5% (n=6) de los artículos corresponde a estudiantes; un 6.25% (n=1) a los profesores; el 31.25% (n=5), a alumnos y docentes en forma conjunta. El 12.5% (n=2) estudió a directivos universitarios y un 6.25% (n=1) a una universidad en su totalidad.

Desde la parte cualitativa, se percibe a las investigaciones con un abordaje diverso de la transformación digital. Son enfocadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por la tecnología (Baladrón Pazos et al., 2020; Cumhuri & Çam, 2021; Díaz, 2022; Erdmann et al., 2021; Noreem & Reid, 2021; Sánchez et al., 2021; Sánchez-Olmos et al., 2023; Vallo Hult et al., 2023).

En otros estudios es analizada como un fenómeno que involucra la tecnología en el aprendizaje (Abdulrahim & Mabrouk, 2020; Hervás-Gómez et al., 2021). También hay enfoques más amplios, ya que implica la utilización de la tecnología para mejorar los procesos en las instituciones de nivel superior; además, lo relacionan al liderazgo, cultura digital, capacidad tecnológica y la estrategia institucional (Luna & Breternitz, 2021; Rauseo et al., 2023; Restrepo & Gómez, 2022; Rof et al., 2022; Yaras & Öztürk, 2022). En la Figura 3 se identifican las palabras principales sobre la definición de la variable; en la Tabla 2 se muestran las conceptualizaciones.

Figura 3

Nube de palabras de términos asociados a la transformación digital



Tabla 2

Conceptualización de la variable

Autores	Conceptualización
Bond (2018)	El estudio hace referencia a la digitalización y el uso de herramientas digitales como las LMS.
Abdulrahim y Mabrouk (2020)	Se ve como un fenómeno y en él sitúa el aprendizaje online de la pandemia.
Baladrón Pazos et al. (2020)	No es abordado en el estudio, solo es utilizada en el título para referirse a la migración de la educación presencial a en línea.
Luna y Breternitz (2021)	La adopción de tecnologías digitales para mejorar la eficiencia, calidad e innovación en los procesos de enseñanza, gestión y administración de instituciones de educación superior.
Hervás-Gómez et al. (2021)	Hace referencia como "era", no como variable de estudio. Se aborda la utilización del hardware y software de los estudiantes.
Cumhur y Çam (2021)	Fenómeno centrado en la tecnología educativa utilizada para la enseñanza y aprendizaje, relacionado con las herramientas web 2.0.
Noreem y Reid (2021)	Se dirige al aprendizaje en línea.
Sánchez et al. (2021)	Vinculada a las tecnologías emergentes, digitalización de procesos y recursos. La abordan en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje, a través de las habilidades docentes de aplicar la tecnología en su enseñanza.
Erdmann et al. (2021)	El estudio está enfocado en la metodología utilizada para llevar a cabo las clases.
Restrepo y Gómez (2022)	Abarca la gestión de la tecnología, la cultura digital, la capacidad tecnológica y el liderazgo.

Tabla 2*Conceptualización de la variable*

Autores	Conceptualización
Rof et al. (2022)	Proceso continuo que requiere liderazgo, inversión y planificación para mejorar la eficiencia, la calidad y la innovación en una organización. Se inclina hacia el aprendizaje multimodal.
Yaras y Öztürk (2022)	Proceso de incluir tecnología para la mejora de procesos.
Díaz (2022)	Se define como la innovación digital orientada al cambio de los procesos tradicionales en la Educación Médica Superior, tales procesos son principalmente el de enseñanza, aprendizaje y gestión del conocimiento.
Rauseo et al. (2023)	Proceso de adopción de la tecnología no solo a nivel aula, sino que se extiende a más áreas como equipo y tecnología, estrategia y liderazgo, organización, empleados y cultura.
Sánchez-Olmos et al. (2023)	Proceso de educación en línea surgida por la pandemia.
Vallo et al. (2023)	La enseñanza en línea durante la pandemia.

Al ser diversos los puntos de vista sobre la variable, existieron distintos hallazgos, como: los puestos directivos valoran de mejor manera las dimensiones de estrategia y liderazgo así como soporte pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); los docentes, por su parte, valoran más las dimensiones de competencias digitales, actitudes y cultura (Rauseo et al., 2023). Luna y Breternitz (2021) identifican el estado de la transformación digital de una institución, que se consideró como “maestra digital”.

En los estudios donde el abordaje se enfoca en la enseñanza y el aprendizaje, se encontró que estos procesos, mediados por la tecnología (como es el caso de herramientas web 2.0 y clases en línea), mejoran el aprendizaje de los estudiantes (Abdulrahim & Mabrouk, 2020; Baladrón Pazos et al., 2020; Bond et al., 2018; Cumhuri & Çam, 2021; Hervás-Gómez et al., 2021; Sánchez et al., 2021; Sánchez-Olmos et al., 2023). En el caso de la enseñanza, el uso de la tecnología permite la mejora de las capacidades del docente (Abdulrahim & Mabrouk, 2020).

No obstante, existen algunas dificultades respecto a la aplicación de la tecnología en el aprendizaje, pues tanto profesores como estudiantes carecen de experiencia para utilizar nuevas tecnologías y perciben falta de competencia en pedagogía digital (Noreem & Reid, 2021; Vallo et al., 2023). Finalmente, algunas investigaciones hicieron una serie de recomendaciones: el desarrollo de políticas y estrategias para la integración de herramientas digitales en el aula para mejorar la formación docente en tecnología educativa; un modelo de innovación digital educativa y una propuesta para desarrollar una estrategia que permita contratar, capacitar e invertir en habilidades, integrar y aprovechar los datos digitales para automatizar y aprovechar el uso del celular. Es decir, crear una “Facultad web” (Bond, 2018; Díaz, 2022; Restrepo & Gómez, 2022). En la Tabla 3 se muestran los principales hallazgos de cada investigación.

Tabla 3*Resultados de los artículos*

Tipo de investigación	Principales hallazgos
Cuantitativa descriptiva	<p>-Estudiantes y profesores utilizan herramientas digitales en el aula.</p> <p>-Existe una brecha entre las percepciones de ambos grupos sobre la efectividad de las herramientas.</p> <p>-Estudiantes consideran cuáles herramientas digitales mejoran su aprendizaje.</p>
Cuantitativa descriptiva	<p>-El aprendizaje digital es distinto del tradicional y brinda mejores resultados para estudiantes en la educación superior saudita.</p> <p>-La implementación de nuevas tecnologías y sistemas de trabajo digital, contribuyen de manera efectiva a la productividad del capital humano y del ambiente de trabajo.</p>
Cuantitativa descriptiva	Estudiantes aprobaron la forma en que se implementó la docencia virtual, en una universidad privada.
Cualitativa	Las instituciones tienen una buena madurez en su proceso de transformación digital. La mayoría tuvo buen nivel de digitalización, aunque tienen limitaciones con el desarrollo de capacidades digitales y liderazgo; se consideran “maestros digitales”.
Cuantitativa descriptiva	Los participantes piensan que han tenido buenos resultados con la enseñanza recibida en línea. Aunque a algunos estudiantes les ha costado adaptarse, se sienten desanimados y rechazan esta forma de aprender. Se concluye que para el aprendizaje en línea es necesario el desarrollo de competencias digitales tanto de profesores como de alumnos.
Mixto, cuasiexperimental con alcance explicativo	Las herramientas de la Web 2.0 pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el curso de evaluación y evaluación y pueden ser útiles para la transformación digital en la educación superior.
Cualitativo	Existe falta de acceso a tecnología digital y de conectividad a internet confiable. Profesores y estudiantes carecen de experiencia en el uso de nuevas tecnologías. Perciben que el software no es lo suficientemente fácil de usar y no tiene soporte.
Mixto	La transformación digital se encuentra relacionada con el desempeño docente, pues las estrategias de transformación digital, a través del uso de tecnologías como el internet, recursos y avances tecnológicos de esta era digital permiten hacer más sencillos los procesos de aprendizaje.
Cuantitativo descriptiva	Los estudiantes tienden a no recomendar metodologías remotas de aprendizaje para implementar a largo plazo. La satisfacción, percepción de carga de trabajo y confianza en el futuro profesional difiere entre ramas de estudio.
Cualitativo	Se realizó la propuesta del modelo de innovación digital educativa. Se integra de las dimensiones: Cultura Digital, Capacidad Tecnológica Instalada, Relación Empresa-Universidad-Estado, y Liderazgo de la Institución y de la región.
Cualitativo	La implementación de la estrategia de aprendizaje multimodal personalizada fue exitosa y mejoró la experiencia de aprendizaje de los estudiantes durante la pandemia.
Cualitativo, fenomenológico	La sociedad 5.0 crea una necesidad de transformar los roles de gerentes, pues sus expectativas cambian en este proceso. El equilibrio organizacional es crucial para el proceso de transformación digital.

Tabla 3

Resultados de los artículos

Tipo de investigación	Principales hallazgos
Cualitativo	Se realiza una propuesta para desarrollar una estrategia, contratar, capacitar e invertir en habilidades, integrar y aprovechar los datos digitales, automatizar y aprovechar el uso del celular; es decir, una Facultad Digital donde todos los procesos estén en la Web Institucional, que facilite el teletrabajo.
Cuantitativa descriptiva	Las dimensiones de estrategia y liderazgo y soporte pedagógico de TI, son mejores percibidas por la dirección. Por parte de los docentes, consideran más avanzadas las dimensiones de competencias digitales, actitudes y cultura; esto significa que las dimensiones "importantes" para medir el status quo de la transformación digital son diferentes entre los grupos. Se encontró que es importante la comunicación e inclusión de actores escolares para una exitosa gestión de transformación digital.
Mixto	Valoración positiva de la docencia online por parte del alumnado y del profesorado. Se destaca la importancia de la adaptación y transformación digital en la educación superior como una necesidad y un desafío que ha surgido como resultado de la pandemia.
Cualitativo	Se encontró incertidumbre en torno a la enseñanza a distancia y percepción de falta de competencia en pedagogía digital.

4. Discusión y conclusiones

Se encontraron 16 artículos que responden a los criterios propuestos para la búsqueda. De ellos, la mayoría pertenecen al año 2021. Los enfoques que más prevalecieron fueron cualitativos y cuantitativos, de los cuales, todos fueron de alcance descriptivo. Acerca del país de origen, España fue el principal, seguido de Turquía. La población principal fue de estudiantes y profesores universitarios.

Sobre el concepto *transformación digital* se encontraron diferentes abordajes. El primero (en la mayoría de los artículos) se tomó desde una perspectiva a nivel aula, donde el aprendizaje del estudiante, con la utilización de la tecnología, era el tema principal. Otra perspectiva fue de era o fenómeno, donde también se le da protagonismo al aprendizaje de los estudiantes. Por último, se encontraron enfoques más amplios como el liderazgo, la cultura digital, capacidad tecnológica y la estrategia institucional. Estos hallazgos concuerdan con lo expuesto por Castro-Benavides et al. (2022), Fernández et al. (2019) y Teichert (2019) acerca de que esta variable es vista desde diversos puntos y no se ha llegado a un consenso para definirla.

A partir de lo anterior, se concluye que es posible conocer la transformación digital en las universidades desde múltiples significados, pues resulta ser una variable que abarca diversas áreas en las instituciones, y cada estudio centra su enfoque en la que se adapte a sus objetivos. Por ello, la presente investigación toma el concepto como la implementación de tecnología en las instituciones, donde se involucra también la cultura digital y el liderazgo para la mejora de los procesos y servicios institucionales.

Es importante resaltar, que con esta revisión se ha observado que, actualmente, la transformación digital es vista más a un nivel aula que a nivel institucional. Aunque cabe mencionar que los resultados del presente estudio no permiten generalizar lo anterior, pues a pesar de que se muestran resultados de publicaciones de diferentes bases de datos, es posible su expansión con una búsqueda aún más exhaustiva y que abarquen más tipos de trabajos (tesis, capítulos de libro, etc.) y más bases e idiomas. Se recomienda profundizar aún más el tema dentro de universidades porque, si bien gran parte de las investigaciones se llevan a cabo en este nivel, no se abarca la totalidad de dimensiones que el fenómeno conlleva. Por ello, es necesario realizar estudios donde se involucre, no solamente el aprendizaje, sino más áreas de la institución.

Capítulo 35. El terrorismo académico en la educación media superior en México

Jehudaniel Reséndiz Martínez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

jehudaniel.resendiz@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0001-9042-4111

Jerónimo Gómez Rodríguez

Universidad Autónoma de Querétaro, México

jeronimo.gomez@uaq.mx

ORCID: 0000-0002-4807-0564

Diana Luz Pérez Hernández

Universidad Autónoma de Querétaro, México

diana.luz.perez@uaq.edu.mx

ORCID:0000-0003-1841-2479



Reséndiz Martínez, J., Gómez Rodríguez, J., & Pérez Hernández, D. L. (2023). El terrorismo académico en la educación media superior en México. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 453-464). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

El terrorismo académico en la educación media superior se refiere a prácticas abusivas y coercitivas de algunos docentes que buscan obtener resultados académicos más allá de lo razonable, incluso violando los derechos de los estudiantes. Esto puede incluir intimidación, acoso, favoritismo y presión excesiva. Las consecuencias son perjudiciales, y afectan el rendimiento y la confianza de los estudiantes, e incluso provocan el abandono de los estudios. El terrorismo académico puede manifestarse en un sistema de evaluación injusto, acoso y discriminación, y sesgos políticos o ideológicos. Es fundamental abordar este problema para asegurar una educación equitativa y respetuosa para todos los estudiantes.

1. Introducción

El terrorismo académico es un fenómeno preocupante que ha ganado atención en los últimos años, particularmente en el contexto de la educación media superior en México. Este problema se caracteriza por el uso de violencia, intimidación y amenazas en el ámbito académico, generando un ambiente hostil y negativo para los estudiantes y maestros involucrados (Martínez, 2018). En este artículo se examina el terrorismo académico y se analiza cómo afecta, no solo a los individuos directamente involucrados, sino también a la sociedad en general.

La importancia de abordar el terrorismo académico en el sistema educativo mexicano no puede subestimarse. Diversos estudios han demostrado que las prácticas violentas y discriminatorias en las escuelas pueden tener un impacto significativo en el rendimiento académico, la salud mental y el bienestar de los estudiantes afectados (Pérez, 2020; Ramírez & González, 2019). Además, el terrorismo académico también puede generar un ambiente de trabajo tóxico para los maestros, lo que puede conducir a un menor compromiso y una mayor rotación de personal (López & Sánchez, 2017).

Abordar el terrorismo académico es crucial para garantizar que las instituciones educativas sean entornos seguros e inclusivos donde todos los miembros de la comunidad puedan prosperar. Al enfrentar este problema, las escuelas pueden mejorar el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes y maestros, así como promover una sociedad más justa y equitativa (García & Rodríguez, 2021).

1.1. Concepción de adolescencia y rasgos que la definen

La adolescencia es una etapa de transición entre la infancia y la edad adulta, que abarca desde los 12 a los 18 años de edad aproximadamente. Aunque existen diferentes concepciones culturales y sociales de la adolescencia, en términos generales se considera una etapa de cambios y transformaciones físicas, psicológicas y sociales. Según Erikson, la adolescencia es una etapa crucial para el desarrollo de la identidad y el establecimiento de relaciones significativas con los demás.

Los rasgos que definen a la adolescencia son diversos, pero algunos de los más comunes son:

1. Cambios físicos: La adolescencia se caracteriza por una serie de cambios en el cuerpo, incluyendo el crecimiento acelerado, la maduración sexual y la aparición de características sexuales secundarias, como el vello facial y corporal.
2. Cambios psicológicos: Durante la adolescencia, los jóvenes experimentan una serie de cambios emocionales y cognitivos, como la búsqueda de la identidad, la construcción de la autoimagen y la exploración de nuevas formas de pensamiento y comportamiento.
3. Cambios sociales: La adolescencia es también una etapa de transición en términos de relaciones sociales, incluyendo el establecimiento de nuevas amistades, el desarrollo de relaciones románticas y la exploración de roles de género y estereotipos culturales.

1.2. Educación para el adolescente

La educación para el adolescente debe ser integral y estar orientada al desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los retos y oportunidades de la vida adulta. Una propuesta ideal de educación para adolescentes debe incluir:

1. Desarrollo de habilidades socioemocionales. La educación para adolescentes debe incluir la enseñanza de habilidades socioemocionales, como la resolución de conflictos, la empatía, la comunicación efectiva y la toma de decisiones. Estas habilidades son esenciales para el desarrollo de relaciones saludables y para la prevención de problemas sociales, como la violencia y el acoso escolar.
2. Fomento de la participación y el liderazgo. La educación para adolescentes debe incluir oportunidades para que los estudiantes participen activamente en la vida escolar y comunitaria, y desarrollen habilidades de liderazgo y colaboración. Esto puede lograrse a través de la formación de clubes, organizaciones estudiantiles y proyectos comunitarios.
3. Incentivo de la creatividad y la innovación. La educación para adolescentes debe fomentar la creatividad y la innovación, a través de actividades que promuevan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la exploración de nuevas ideas y enfoques.
4. Enseñanza de habilidades prácticas. La educación para adolescentes debe incluir la enseñanza de habilidades prácticas, como la gestión financiera, la preparación de alimentos saludables y el manejo de herramientas y tecnologías básicas. Estas habilidades son esenciales para la vida diaria y para el desarrollo de habilidades laborales.

2. Desarrollo

2.1. Terrorismo académico en adolescentes de bachillerato

El terrorismo académico en adolescentes de bachillerato se refiere a la violencia, el acoso, la discriminación y el hostigamiento que sufren los estudiantes en el ámbito escolar por parte de sus compañeros o incluso por parte de los docentes. Este tipo de violencia puede tener un impacto significativo en la salud física y emocional de los estudiantes afectados, así como en su rendimiento académico y su bienestar en general.

En un estudio realizado en México, se encontró que el acoso escolar es una forma común de terrorismo académico en adolescentes de bachillerato, con una prevalencia del 29.5% (Villarreal-González et al., 2018). Otro estudio en México encontró que la violencia entre compañeros en el ámbito escolar, incluyendo el acoso y la intimidación, tiene un impacto negativo en la salud mental de los estudiantes y en su rendimiento académico (Durán-Narucki & Villarreal-González, 2016).

Es importante destacar que el terrorismo académico en adolescentes de bachillerato puede tener consecuencias a largo plazo en la vida de los estudiantes afectados. Un estudio en España encontró que los adolescentes que habían sido víctimas de acoso escolar tenían un mayor riesgo de sufrir trastornos mentales en la edad adulta, como la depresión y la ansiedad (Alvarez-García et al., 2018).

2.2. Repercusiones en su salud física y emocional

El terrorismo académico en adolescentes de bachillerato puede tener repercusiones significativas en la salud física y emocional de los estudiantes afectados. Algunas de estas repercusiones incluyen:

1. Problemas de salud mental: Los adolescentes que son víctimas de terrorismo académico pueden desarrollar problemas de salud mental, como la ansiedad, la depresión y el estrés postraumático.
2. Problemas de salud física: El terrorismo académico también puede tener un impacto en la salud física de los adolescentes afectados, como dolores de cabeza, dolores de estómago y problemas de sueño.
3. Bajo rendimiento académico: Los estudiantes que sufren terrorismo académico pueden tener dificultades para concentrarse en sus estudios y su rendimiento académico puede verse afectado.
4. Aislamiento social: El terrorismo académico puede llevar a los estudiantes a sentirse aislados socialmente y tener dificultades para establecer relaciones saludables con sus compañeros.

Es fundamental que se tomen medidas para prevenir y combatir el terrorismo académico en las escuelas de educación media superior en México, ya que puede tener consecuencias graves en la salud y el bienestar de los estudiantes afectados.

2.3. ¿Qué es el terrorismo académico?

El terrorismo académico es un fenómeno que, aunque no es nuevo, ha comenzado a ser objeto de mayor atención y análisis en el ámbito educativo en los últimos años. Este concepto se refiere a una serie de acciones y comportamientos negativos, generalmente basados en el uso de violencia, intimidación y amenazas en el entorno académico (Martínez, 2018). Estas acciones pueden ser llevadas a cabo tanto por estudiantes como por maestros, y pueden tener consecuencias perjudiciales para el bienestar y el rendimiento académico de los afectados (Ramírez & González, 2019).

El terrorismo académico se caracteriza por varios elementos clave, que incluyen el uso de la violencia y la intimidación para lograr un objetivo o propósito específico. La violencia en este contexto puede ser tanto física como psicológica, y puede incluir acciones como golpear, empujar, insultar o ridiculizar a otros (López & Sánchez, 2017). La intimidación, por otro lado, puede manifestarse a través de amenazas, chantajes o cualquier otra forma de presión que busque coaccionar o someter a una persona o grupo (García & Rodríguez, 2021).

El terrorismo académico puede adoptar diversas formas, y a continuación se presentan algunas de las manifestaciones más comunes:

1. **Acoso escolar o *bullying*:** El acoso escolar es una de las formas más reconocidas de terrorismo académico y se caracteriza por comportamientos repetitivos y negativos dirigidos a un estudiante o grupo de estudiantes por parte de sus compañeros. El *bullying* puede ser verbal, social, físico o cibernético, e incluye acciones como insultos, exclusión social, agresiones físicas y hostigamiento en línea (Olweus, 1993).
2. **Discriminación:** La discriminación es otra forma de terrorismo académico que puede ser experimentada por estudiantes y maestros en el entorno escolar. La discriminación puede basarse en diversos factores, como el género, la raza, la religión, la orientación sexual o la discapacidad, y puede manifestarse a través de tratos desiguales, comentarios ofensivos o marginación en el aula y en las actividades escolares (Banks, 2006).
3. **Hostigamiento sexual:** El hostigamiento sexual es una forma específica de discriminación y terrorismo académico que involucra comportamientos no deseados de naturaleza sexual. Estos comportamientos pueden incluir tocamientos inapropiados, comentarios sexuales ofensivos o insinuaciones, y la distribución de material sexualmente explícito sin el consentimiento de la persona involucrada (Hill & Kearl, 2011).
4. **Abuso de poder:** El abuso de poder es otra manifestación del terrorismo académico y puede ser ejercido tanto por maestros como por administradores escolares. Estos individuos pueden utilizar su posición de autoridad para coaccionar, manipular o intimidar a estudiantes y otros miembros del personal, lo que puede incluir la amenaza de represalias académicas, profesionales o personales si no se cumple con sus demandas (Martínez, 2018).
5. **Violencia en el aula:** La violencia en el aula puede ser una manifestación adicional del terrorismo académico, y puede involucrar tanto a estudiantes como a maestros. La violencia en el aula puede incluir desde altercados físicos hasta la destrucción intencional de la propiedad de otros, y puede tener un efecto negativo en el ambiente de aprendizaje y en el bienestar de todos los involucrados (Astor et al., 2009).
6. **Ciberacoso:** El ciberacoso es una forma más reciente de terrorismo académico que ha surgido con el aumento del uso de la tecnología y las redes sociales. El ciberacoso puede incluir la difusión de rumores, la publicación de imágenes humillantes o el acoso a través de mensajes de texto y redes sociales, y puede tener un impacto perjudicial en la salud mental y el bienestar de las víctimas (Patchin & Hinduja, 2010).

Como se puede ver, el terrorismo académico puede adoptar diversas formas, y todas ellas pueden tener efectos negativos en el entorno escolar. Es fundamental que los educadores, los administradores escolares y los padres estén conscientes de estas manifestaciones y trabajen juntos para abordar y prevenir el terrorismo académico en las escuelas (Ramírez & González, 2019).

2.4 Manifestaciones del terrorismo académico

El terrorismo académico en la educación media superior en México ha tomado diversas formas y ha afectado tanto a estudiantes como a docentes. A continuación, se presentan algunos ejemplos y casos específicos de terrorismo académico en el país, así como un análisis de las causas subyacentes y las consecuencias de este fenómeno.

Un estudio realizado por López y Sánchez (2017) encontró que el acoso escolar o bullying es una manifestación común del terrorismo académico en las escuelas secundarias mexicanas. En este caso, un grupo de estudiantes fue objeto de burlas, insultos y agresiones físicas por parte de sus compañeros debido a su apariencia física y rendimiento académico. Además, los profesores no tomaron medidas para detener el acoso, lo que agravó la situación y provocó un deterioro en la salud mental y el rendimiento académico de las víctimas.

Otro ejemplo de terrorismo académico en México es la discriminación basada en el género, como el caso de una estudiante que fue marginada en su escuela debido a su orientación sexual (García & Rodríguez, 2021). La joven experimentó comentarios homofóbicos, exclusión social y hostigamiento por parte de sus compañeros y maestros, lo que afectó negativamente su autoestima y rendimiento académico.

El abuso de poder también es una forma de terrorismo académico que ha sido documentada en el sistema educativo mexicano. Martínez (2018) presenta el caso de un director de escuela secundaria que utilizó su posición para intimidar y manipular a docentes y estudiantes. El director amenazó con represalias académicas y profesionales si no se cumplían sus demandas, lo que generó un ambiente de miedo e inseguridad en la institución.

Las causas subyacentes del terrorismo académico en la educación media superior en México son variadas y complejas. Algunos de los factores que contribuyen a este fenómeno incluyen la falta de políticas adecuadas para prevenir y abordar el terrorismo académico, una cultura escolar que tolera o incluso fomenta este tipo de comportamientos, y un entorno social en el que la violencia y la discriminación son comunes (Pérez, 2020).

La falta de políticas adecuadas es un problema central en la lucha contra el terrorismo académico. A menudo, las escuelas carecen de protocolos claros y efectivos para identificar y abordar casos de violencia, acoso y discriminación (Ramírez & González, 2019). Además, los docentes y administradores escolares pueden no estar capacitados adecuadamente para enfrentar estos desafíos, lo que dificulta la implementación de medidas preventivas y correctivas.

La cultura escolar también juega un papel importante en la perpetuación del terrorismo académico. Un ambiente escolar en el que se tolera la violencia, el acoso y la discriminación puede fomentar la aparición de estos comportamientos y hacer que las víctimas se sientan desprotegidas e inseguras (Astor et al., 2009). Además, los estereotipos de género, raza y clase social pueden ser internalizados por los miembros de la comunidad escolar, lo que puede conducir a la discriminación y el hostigamiento basados en estas características (Banks, 2006).

El entorno social en el que se encuentran las escuelas también puede contribuir al terrorismo académico. La violencia y la discriminación en la sociedad en general pueden filtrarse en las instituciones educativas y perpetuar estos comportamientos en el ámbito escolar (García & Rodríguez, 2021). Por ejemplo, si la violencia doméstica o comunitaria es común en una determinada área, los estudiantes y docentes pueden estar más inclinados a aceptar y replicar estos comportamientos en la escuela.

Las consecuencias del terrorismo académico en la educación media superior en México son graves y de largo alcance. En primer lugar, el rendimiento académico de los estudiantes afectados puede verse perjudicado, ya que es difícil concentrarse en el aprendizaje cuando se enfrentan a la violencia, el acoso o la discriminación (Ramírez & González, 2019). Además, el terrorismo académico puede aumentar las tasas de deserción escolar, ya que algunos estudiantes pueden sentir que abandonar la escuela es la única forma de escapar de su situación (López & Sánchez, 2017).

La salud mental y el bienestar de los estudiantes y docentes también pueden verse afectados negativamente por el terrorismo académico. Las víctimas pueden experimentar ansiedad, depresión, baja autoestima y trastorno de estrés postraumático como resultado de la violencia y el acoso a los que están expuestos (Martínez, 2018). Además, los docentes que enfrentan situaciones de terrorismo académico pueden experimentar agotamiento y desgaste profesional, lo que puede afectar su capacidad para enseñar de manera efectiva (López & Sánchez, 2017).

En resumen, el terrorismo académico en la educación media superior en México es un problema grave que afecta a estudiantes y docentes por igual. Las causas subyacentes incluyen la falta de políticas adecuadas, la cultura escolar y el entorno social. Las consecuencias son múltiples, desde el impacto en el rendimiento académico hasta la salud mental y el bienestar de los afectados. Es fundamental abordar y prevenir el terrorismo académico en las escuelas secundarias mexicanas para garantizar un entorno de aprendizaje seguro y propicio para todos.

2.5. Cómo prevenir y combatir el terrorismo académico en las escuelas de educación media superior bachillerato en México

Prevenir y combatir el terrorismo académico en las escuelas de educación media superior o bachillerato en México es fundamental para garantizar un ambiente de aprendizaje seguro e inclusivo para todos los estudiantes y docentes. A continuación, se discuten diversas estrategias y políticas que podrían implementarse en las instituciones educativas para abordar este problema, así como ejemplos de iniciativas exitosas en otros países que podrían adaptarse al contexto mexicano.

Una estrategia clave para prevenir y combatir el terrorismo académico es promover un ambiente escolar seguro e inclusivo. Esto implica fomentar una cultura escolar en la que la violencia, el acoso y la discriminación no sean tolerados y en la que todos los miembros de la comunidad escolar se sientan valorados y respetados (Olweus, 1993). Para lograr esto, las escuelas pueden implementar políticas y códigos de conducta que establezcan expectativas claras sobre el comportamiento aceptable y las consecuencias de las conductas inapropiadas (Smith & Ananiadou, 2003). Además, es importante que las escuelas fomenten la

participación activa de los estudiantes, docentes y padres en la promoción de un ambiente escolar seguro e inclusivo, por ejemplo, a través de la formación de comités y grupos de trabajo (Rigby, 2002).

La capacitación de docentes y personal escolar es otro aspecto fundamental en la prevención y combate del terrorismo académico. Los docentes y el personal deben estar capacitados para identificar, abordar y reportar casos de terrorismo académico de manera efectiva (Ttofi & Farrington, 2011). Esto puede incluir la formación en habilidades de comunicación, resolución de conflictos y mediación, así como la capacitación en el reconocimiento de los signos de violencia, acoso y discriminación (Ortega et al., 2002). Además, la capacitación debe enfocarse en la promoción de prácticas pedagógicas inclusivas y en la sensibilización sobre las necesidades y experiencias de los estudiantes y docentes afectados por el terrorismo académico (Espelage, 2014).

La implementación de programas de apoyo para estudiantes y maestros afectados por el terrorismo académico también es crucial. Estos programas pueden incluir servicios de consejería y apoyo psicológico, así como actividades y talleres destinados a mejorar la autoestima, las habilidades sociales y la resiliencia de los afectados. Además, es importante que las escuelas establezcan mecanismos claros y accesibles para que los estudiantes y docentes reporten casos de terrorismo académico y reciban el apoyo necesario (Espelage & Swearer, 2003).

Existen ejemplos de iniciativas exitosas y buenas prácticas en otros países que podrían adaptarse al contexto mexicano. Por ejemplo, en Noruega, el *Programa Olweus contra el Acoso Escolar* ha demostrado ser eficaz en la reducción del acoso y la violencia escolar (Olweus, 1994). Este programa, basado en un enfoque integral y sistémico, incluye la implementación de políticas y códigos de conducta, la capacitación de docentes y personal escolar, y la promoción de la participación activa de los estudiantes y padres en la prevención del acoso (Olweus, 1994). Un componente clave del programa es el desarrollo de intervenciones específicas para mejorar el ambiente escolar, como el monitoreo y la supervisión de áreas donde ocurre el acoso y la implementación de actividades que promuevan el respeto y la inclusión (Olweus, 2001).

En Italia, el proyecto *NoTrap!* ha demostrado ser exitoso en la prevención y el combate al ciberacoso y el acoso escolar (Palladino et al., 2016). Este proyecto se basa en un enfoque de múltiples niveles que involucra a estudiantes, docentes, padres y comunidades locales en la promoción de la empatía, la comunicación efectiva y la resolución pacífica de conflictos (Palladino et al., 2016). El proyecto también incluye la implementación de estrategias de intervención específicas, como la formación de *equipos de ayuda* compuestos por estudiantes capacitados para ofrecer apoyo a sus compañeros en situaciones de acoso (Menesini et al., 2013).

Además, en los Estados Unidos, el programa *Safe School Ambassadors* ha mostrado resultados prometedores en la reducción de la violencia y el acoso escolar (Palmer, 2006). Este programa capacita a estudiantes seleccionados como *embajadores* para que actúen como mediadores y modelos a seguir en situaciones de conflicto entre compañeros (Palmer, 2006). Los embajadores reciben capacitación en habilidades de comunicación, resolución de conflictos y liderazgo, y trabajan en colaboración con los docentes y el personal escolar para promover un ambiente escolar seguro e inclusivo (Palmer, 2006).

En resumen, la prevención y el combate al terrorismo académico en las escuelas de educación media superior en México requiere la implementación de estrategias y políticas integrales que promuevan un ambiente escolar seguro e inclusivo, capaciten a docentes y personal escolar y brinden apoyo a los estudiantes y maestros afectados. Además, es importante que las escuelas mexicanas consideren las lecciones aprendidas de iniciativas exitosas y buenas prácticas en otros países para adaptarlas al contexto local.

3. Conclusiones

El terrorismo académico en la educación media superior en México es un problema complejo y multifacético que afecta a estudiantes, docentes y a la sociedad en general. A lo largo de este artículo, se han abordado diversas manifestaciones del terrorismo académico, así como sus causas y consecuencias. También se han presentado estrategias y políticas para prevenir y combatir este fenómeno, con ejemplos de iniciativas exitosas en otros países que podrían adaptarse al contexto mexicano. A continuación, se ofrecen conclusiones y recomendaciones específicas para las escuelas, las autoridades educativas y la sociedad en general, en relación con la prevención y el combate al terrorismo académico.

1. Para las escuelas:

- a. Establecer políticas y códigos de conducta claros y específicos que aborden el terrorismo académico, incluyendo sanciones apropiadas y procedimientos para reportar y abordar casos (Smith & Ananiadou, 2003).
 - b. Capacitar a los docentes y al personal escolar en la identificación, prevención y manejo de situaciones de terrorismo académico, incluyendo la promoción de prácticas pedagógicas inclusivas y la sensibilización sobre las necesidades y experiencias de los afectados (Ttofi & Farrington, 2011).
 - c. Implementar programas de apoyo para estudiantes y docentes afectados, como servicios de consejería y apoyo psicológico, actividades y talleres para mejorar la autoestima, habilidades sociales y resiliencia.
 - d. Fomentar la participación activa de los estudiantes, docentes y padres en la promoción de un ambiente escolar seguro e inclusivo, a través de la formación de comités y grupos de trabajo (Rigby, 2002).
-

2. Para las autoridades educativas:

- e. Desarrollar políticas y programas a nivel nacional y regional que aborden el terrorismo académico en la educación media superior, basándose en investigaciones y experiencias internacionales exitosas (Olweus, 1994; Palladino et al., 2016; Palmer, 2006).
- f. Establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para medir la efectividad de las políticas y programas implementados en la prevención y el combate al terrorismo académico (Ttofi & Farrington, 2011).
- g. Facilitar la colaboración y el intercambio de información y buenas prácticas entre las escuelas y las autoridades educativas a nivel local, regional y nacional, para mejorar la efectividad de las intervenciones (Espelage, 2014).

3. Para la sociedad en general:

- h. Promover la concienciación y el diálogo sobre el terrorismo académico y sus consecuencias en la educación media superior, a través de campañas de sensibilización, foros de discusión y medios de comunicación (Olweus, 2001).
- i. Apoyar y participar en iniciativas comunitarias que aborden el terrorismo académico y promuevan la inclusión y el respeto en la educación media superior, como programas de mentoría, proyectos de servicio comunitario y actividades extracurriculares (Menesini et al., 2013).
- j. Fomentar la participación de los padres y las familias en la prevención y el combate al terrorismo académico, a través de la comunicación y el diálogo con las escuelas y la promoción de valores y actitudes positivas en el hogar (Ortega et al., 2002).

En conclusión, el terrorismo académico en la educación media superior en México es un problema complejo que requiere la atención y el compromiso de las escuelas, las autoridades educativas y la sociedad en general. La prevención y el combate al terrorismo académico implican la implementación de estrategias y políticas integrales que promuevan un ambiente escolar seguro e inclusivo, capaciten a docentes y personal escolar, y brinden apoyo a los estudiantes y maestros afectados. Además, es importante considerar las lecciones aprendidas de iniciativas exitosas y buenas prácticas en otros países para adaptarlas al contexto local.

Capítulo 36. Los modelos de divulgación científica en México: Cartografía Conceptual

Marco Antonio Esquivel-Hernández

Universidad Autónoma de Querétaro, México

marco.esquivel@uaq.edu.mx

ORCID: 0000-0002-3163-6453

Alexandro Escudero-Nahón

Universidad Autónoma de Querétaro, México

alexandroescudero@me.com

ORCID: 0000-0001-8245-0838

Emma Patricia Mercado-López

Universidad Autónoma de Querétaro, México

patricia.mercado@edu.uaq.mx

ORCID: 0000-0003-0251-6783



Esquivel-Hernández, M. A., Escudero-Nahón, A. & Mercado-López, E. P. (2023). Los modelos de divulgación científica en México: Cartografía Conceptual. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 465-477). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

La divulgación científica es uno de los requisitos más importantes para ingresar, promoverse o mantenerse en los programas de apoyo a la investigación en México, pero no se cuenta aún con un modelo claro que indique cómo divulgar la ciencia. Por lo cual, es necesario analizar los modelos de divulgación científica que se han aplicado en el contexto mexicano para establecer una estrategia hacia el diseño de una propuesta eficaz que responda a la necesidad mencionada. Se realizó una Cartografía Conceptual, investigación de tipo cualitativo, para establecer una idea argumentada sobre el concepto divulgación científica en México. Los resultados más relevantes permitieron conocer qué se sabe sobre el concepto, a qué categoría mayor pertenece, sus características más importantes, qué la diferencia de otros conceptos, sus subcategorías, cómo se vincula con otros conceptos, qué ejemplos son significativos y por último, qué temas impulsan la reflexión crítica en torno a la divulgación científica. Por lo anterior, se considera necesario que las y los investigadores desarrollen competencias que les permitan validar, mediante la divulgación científica, sus estrategias, hallazgos y conclusiones. De igual forma, contar con un modelo amplio, flexible y horizontal en el que se aprovechen los recursos tecnológicos disponibles, impulsará una mejor percepción de la ciencia y su consolidación como pieza clave de la transformación digital que se vive en el contexto mexicano e internacional.

1. Introducción

La divulgación científica abarca un conjunto de acciones llevadas a cabo para comunicar el conocimiento científico a un público no especializado. Recientemente, el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) impulsa el Acceso Universal al Conocimiento (una estrategia emergente de divulgación científica) como uno de los tres requisitos más importantes para ingresar, mantenerse o promoverse en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII). Pero el término ha causado cierta confusión porque no se cuenta con una guía clara que indique cómo hacer divulgación en términos del CONACYT.

Por lo anterior, es necesario analizar qué modelos de divulgación científica se han aplicado en México para establecer una estrategia de comunicación científica que permita a las y los investigadores cumplir con el requisito mencionado y consolidar el trabajo científico como elemento clave de la sociedad mexicana. Por otra parte, la divulgación de la ciencia representa una aportación muy importante en el contexto mundial, porque promueve mecanismos de comunicación entre países a favor de la discusión del conocimiento e impulsan también la trascendencia de aquellas disciplinas que divulgan con mayor eficacia, de esta forma la ciencia establece su propio entorno de reflexión (Alvarado Guevara et al., 2022).

De igual manera, aunque el público asegura que el conocimiento científico es importante, esto no se ve reflejado en los espacios dedicados a ello (Vázquez Guerrero, 2019). Es necesario hacer un esfuerzo mayor, no sólo de producir objetos de divulgación, sino de encontrar los medios más eficaces para hacer llegar el conocimiento especializado al público no habituado a la ciencia. Asimismo, la divulgación científica es un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen un lugar muy importante, por lo que, identificar los modelos de divulgación científica que se han aplicado en

México tiene relevancia dentro del campo de la investigación en tecnología educativa e impulsa también el análisis crítico del sistema educativo mexicano en su estado actual.

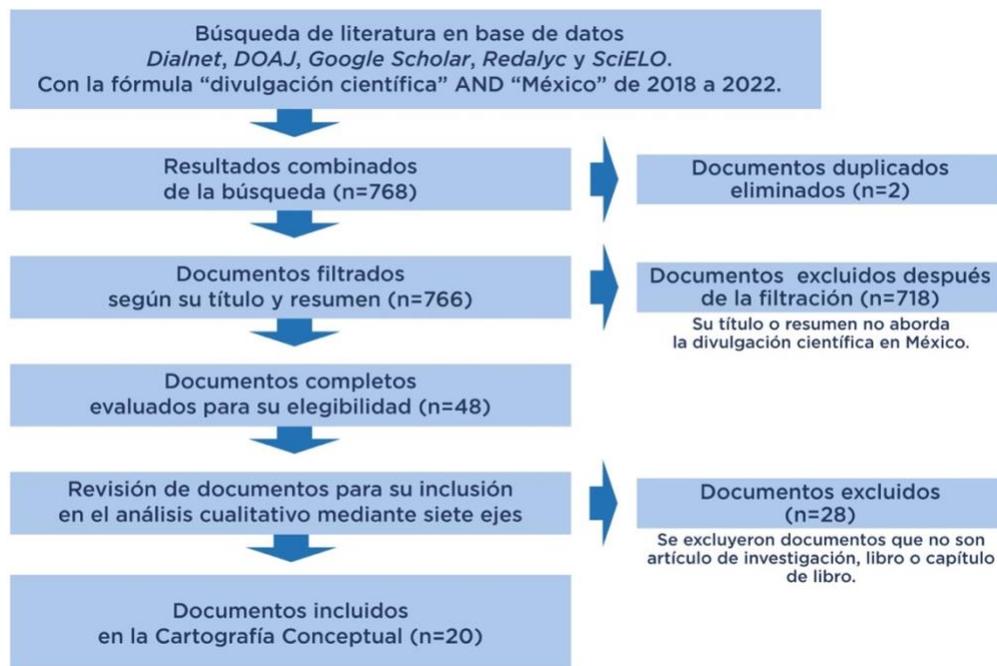
2. Método

Con el objetivo de analizar los modelos de divulgación científica que se han utilizado en México, este trabajo de investigación aplicó el método cualitativo de Cartografía Conceptual, que permite establecer y exponer de manera sistemática conceptos y teorías con trascendencia académica (Hernández-Mosqueda et al., 2015).

La primera fase del trabajo consistió en la búsqueda de investigaciones en bases de datos científicas (*DOAJ, Dialnet, Redalyc y Google Scholar*) publicadas entre los años de 2018 y 2022 con la fórmula (“divulgación científica” AND “México”). Se obtuvieron 48 trabajos, 28 de los cuales fueron excluidos porque no son artículo de investigación, libro o capítulo de libro (Figura 1). Los 20 documentos analizados han sido marcados con un asterisco en la sección Referencias.

Figura 1

Proceso de búsqueda de la literatura especializada



Con la finalidad de construir de manera estandarizada los conceptos, la Cartografía Conceptual propone el análisis de la literatura mediante siete ejes (Tobón, 2004):

- Eje nocional. Brinda una aproximación al concepto mediante su definición corriente y el origen de la palabra o las palabras que lo componen.
- Eje categorial. Describe la clase general a la cual pertenece el concepto analizado.
- Eje de caracterización. Explica las principales características del concepto.
- Eje de diferenciación. Establece los posicionamientos necesarios para identificar la diferencia entre el concepto estudiado y otros similares.
- Eje de clasificación. Expone los tipos en los que se clasifica o divide el concepto.
- Eje de vinculación. Plantea las relaciones entre el concepto en cuestión y otros que son importantes desde lo semántico y contextual.
- Eje de ejemplificación. Describe casos que ejemplifican el concepto en situaciones específicas.

Se incorporó el eje *crítica* para analizar las reflexiones y propuestas relevantes sobre la divulgación científica en México desde un enfoque crítico. De acuerdo con lo anterior, la Cartografía Conceptual utiliza preguntas de investigación que determinan el contenido de cada uno de los ejes de análisis y guían también la búsqueda, estudio y clasificación del conocimiento obtenido con relación al concepto estudiado (Guzmán-Rivera et al., 2019). En esta investigación se utilizaron ocho ejes de análisis y sus preguntas (Tabla 1):

Tabla 1

Ejes de análisis utilizados en el análisis

Eje de análisis	Pregunta central
Noción	¿Qué definiciones existen sobre el concepto divulgación científica, cuáles han sido utilizadas en México y cuál es la noción vigente oficial al respecto?
Categorización	¿A qué categoría mayor pertenece el concepto divulgación científica y cuál se utiliza en México?
Caracterización	¿Qué características tiene el concepto divulgación científica y cuáles se han adoptado en México?
Diferenciación	¿De qué otros conceptos similares se diferencia el concepto divulgación científica y cuáles se han aplicado en México?
Clasificación	¿En qué subcategorías se clasifica el concepto divulgación científica en México?
Vinculación	¿Cómo se vincula la divulgación científica en México con determinadas teorías, procesos sociales-culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría?

Tabla 1*Ejes de análisis utilizados en el análisis*

Eje de análisis	Pregunta central
Ejemplificación	¿Qué ejemplos son relevantes y pertinentes en la aplicación del concepto divulgación científica y cuáles se utilizan en México?
Crítica	¿Qué elementos motivan la reflexión y las propuestas de innovación en el concepto divulgación científica y cómo se aprovechan en México?

3. Resultados

3.1. Eje nocional

Se considera que la divulgación científica en Latinoamérica inició en el siglo XVIII, impulsada por la comunidad intelectual y fue hasta la década de los ochenta en el siglo XX, que la comunicación de la ciencia moderna se consolidó como disciplina de estudio. Más adelante, en la década de los noventa surgieron tres principales formas de denominar a la divulgación de la ciencia en América Latina: “Divulgación de la ciencia”, “Comunicación de la ciencia” y “Educación no formal de la ciencia”. En la década del 2010 aparecieron los términos “Democratización de la Ciencia” y “Apropiación social del conocimiento científico”. Divulgación científica es el término más empleado en México y se describe como una actividad multidisciplinaria que reformula información científica para que sea más accesible a públicos voluntarios (Nepote et al., 2020).

Asimismo, la divulgación científica puede ser descrita como la comunicación de aquello que produce el investigador en forma de artículos, memorias, reseñas, pósters, carteles, libros y capítulos de libro entre otros, y se habla incluso, de la necesidad de un “comunicador científico”, que se encargue de comunicar la ciencia mediante la difusión y la divulgación (León-Duarte et al., 2021).

Por otro lado, un esfuerzo de divulgación científica desde el gobierno mexicano fue el llamado “La ciencia desde México”, en el que participaron el Fondo de Cultura Económica, la Secretaría de Educación Pública y el otrora CONACYT para producir una serie de libros escritos por especialistas científicos, en los que se empleara un lenguaje coloquial para la población en general.

De igual forma, la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica aprobada en 1999, establece que el gobierno mexicano está obligado a apoyar la investigación científica y tecnológica. Lo anterior, en correspondencia con el reposicionamiento social que los especialistas científicos han adquirido recientemente (Cordero-Hidalgo et al., 2019).

3.2. Eje categorial

La divulgación científica es una forma de promover la ciencia en estudiantes de nivel básico, medio y medio superior en México, ante la falta de información sobre la importancia de la ciencia y la tecnología y su impacto en la sociedad. Asimismo, las investigaciones en torno al papel de la divulgación de la ciencia y la tecnología han impulsado ajustes en las políticas públicas relacionadas con la educación (Valadez Sánchez & Daza Ramírez, 2018).

De igual manera, la divulgación científica forma parte de la discusión sobre la educación en el plano internacional, al exponer los resultados de investigaciones que se dan en el contexto mexicano y que consideran las variables sociodemográficas, emocionales y culturales, con el objetivo de comprender las diferencias y aportar ideas a favor de la calidad, la equidad y la inclusión (García-Ravidá & González, 2019).

3.3. Eje de caracterización

Una de las propiedades más importantes de la divulgación científica en México es que está respaldada, en su mayoría, por instituciones educativas, de gobierno y centros de investigación (Durón & Zapata, 2020), por lo que es mediadora entre público general, grupos políticos y comunidad científica. De igual forma, la divulgación científica brinda experiencias que causan interés por aprender y eliminar actitudes negativas hacia la ciencia y sus especialistas (Bernardino et al., 2018). Asimismo, el lenguaje empleado en la divulgación de la ciencia puede ir de lo coloquial a lo especializado, y de lo narrativo a lo descriptivo para explicar los fenómenos que son objeto de estudio científico (Camacho & Vázquez, 2022).

En entornos escolares, la divulgación aplica la decodificación de textos científicos para facilitar en el estudiante un proceso gradual de integración al lenguaje especializado. El recurso más utilizado es la paráfrasis constructiva, que permite la abstracción de las ideas principales a favor de construir un nuevo discurso (Téllez, 2021).

3.4. Eje de diferenciación

En México, una buena parte de las Instituciones de Educación Superior (IES) cuenta con repositorios institucionales de acceso abierto, en los que se ordenan, conservan y difunden hallazgos científicos y académicos. Esto representa una opción para que la comunidad científica y académica se una a la tendencia y publique su trabajo (Tenorio et al., 2019).

De acuerdo con lo anterior, el otrora CONACYT impulsó dichos repositorios y en 2012 presentó el Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica, como respuesta a divulgadores que pedían reconocimiento a la publicación del conocimiento científico impreso (López-Ornelas et al., 2017).

Por otro lado, las revistas científicas se consideran medios idóneos para la comunicación y evaluación del conocimiento al impulsar la visibilidad, desarrollo, posición y reconocimiento de la ciencia mediante la citación (Alvarado Guevara et al., 2022). Sin embargo, el modelo de acceso abierto y la publicación en revistas

científicas son diferentes a la divulgación científica, porque el lenguaje empleado no considera los conocimientos del público inexperto.

3.5. Eje de clasificación

La divulgación científica mediante las redes sociales en internet es una estrategia que visibiliza y posiciona el trabajo científico. Por lo anterior, se rastreó y estudió la huella en redes sociales de 75 integrantes del SNII, 15 integrantes de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica A. C. (SOMEDICYT) y 10 de la *National Association of Science Writers* (NASW) de Estados Unidos (Tabla 2).

Tabla 2

Huella digital de científicos y divulgadores

Conjunto	Muestra analizada	Usuarios de medios sociales	Facebook Activo y uso profesional	Twitter Activo y uso profesional	LinkedIn Activo y uso profesional	Página web Activo y uso profesional	Blog Activo y uso profesional
Investigadores SNI	15 100%	29 38%	2 2.6%	3 4%	1 1.3%	2 2.6%	0
Divulgadores SOMEDICYT	5 100%	13 86.6%	4 26.6%	3 20%	2 13.3%	1 6.6%	2 13.3%

Nota. Elaboración propia basada en Garza-Almanza (2017).

Se encontró que los investigadores SNII tienen baja presencia en redes sociales y su divulgación es casi nula. Por su parte, los integrantes de la SOMEDICYT tienen más presencia en redes sociales, pero con poca divulgación (Garza-Almanza, 2017). No se tomaron en cuenta los resultados de la NASW, por tratarse de divulgadores del contexto estadounidense.

3.6. Eje de vinculación

La divulgación científica está vinculada con los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos educativos. En ese sentido, la divulgación científica emplea modelos para transformar hechos cotidianos en hechos científicos y lenguaje cotidiano en lenguaje científico (de Alva, 2020).

De igual forma, la divulgación científica en la educación básica puede incrementar el interés de las y los niños por la ciencia. Promueve también, el trabajo autónomo y el colaborativo, y el entendimiento de la investigación como recurso para establecer hipótesis, estudiar variables y plantear soluciones (Suárez et al., 2016).

Por otro lado, la vinculación es uno de los compromisos sociales más importantes de las Instituciones de Educación Superior en México, y la divulgación científica es una de las modalidades más utilizadas para compartir el conocimiento académico con la sociedad. Con relación a lo anterior, la mayoría de las estaciones de radio universitaria en México forman parte de las áreas de extensión, como es el caso de Radio UNAM, de la Universidad Nacional Autónoma de México que trabaja muy de la mano con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y cuenta con especialistas que producen sus propias actividades de divulgación (Vázquez Guerrero, 2019).

3.7. Eje de ejemplificación

El Circo de la Física es una estrategia relevante de divulgación científica en México que plantea actividades relacionadas con conceptos básicos de física. El contexto lúdico en el que se desarrolla impulsa la observación, el cuestionamiento, la formación de patrones, hacer conexiones entre conceptos y emprender acciones en función de lo aprendido (Castrejón-Parga & Sáñez-Villela, 2022).

Por otro lado, el café científico es un formato en el que se discute de manera libre y relajada sobre ciencia. Ha sido descrito como “un lugar en el que, por el precio de una taza de café o una copa de vino, cualquiera puede presentarse a discutir las ideas más recientes sobre la ciencia que impacta a la sociedad”. Los cafés científicos suelen llevarse a cabo como una actividad en la que además de promoverse la ciencia, se impulsa la interacción social entre los asistentes (López-Cantos, 2021).

3.8. Eje de crítica

La divulgación científica en México enfrenta problemáticas propias de un país en desarrollo y se encuentra en constante construcción. Como resultado de ello, deben superarse retos complejos como el déficit de políticas de Estado sobre divulgación de la ciencia, apoyo económico insuficiente, falta de reconocimiento formal a las actividades divulgativas, falta de parámetros de evaluación de los divulgadores y sus productos, falta de especialización en divulgadores y baja capacidad para gestionar equipos multidisciplinarios (Durón & Zapata, 2020).

Por otro lado, y debido al contexto tecnológico actual, es necesario un conjunto de criterios que permitan establecer la calidad de la información científica que se divulga (Carro-Pérez et al., 2022), como se describe en la Tabla 3.

Tabla 3*Dimensiones de calidad de la información y definición*

Dimensión	Definición
Fuentes	Disponibilidad de información que se emplea para argumentar la divulgación.
Relevancia	Nivel de alcance e impacto en las emociones del público y la utilidad de la información ante situaciones específicas de tipo individual o colectivo.
Credibilidad	Apreciación del rigor, veracidad y precisión de la información divulgada, que puede verificarse mediante la identificación de los autores, en la que consten sus conocimientos y experiencia para transmitir y argumentar lo que se divulga.
Inteligibilidad	Nivel en que se comprende la información mediante un lenguaje adecuado y recursos necesarios.
Originalidad	El grado de innovación en la información con respecto a la que se conoce previamente. En caso de similitudes, se declaran o citan adecuadamente.

Nota. Elaboración propia basada en Carro-Pérez et al. (2022)

De igual manera, el poster de investigación es uno de los medios más populares en México desde la década de los 70, pero cada modelo difiere de sus anteriores. Por lo cual, es necesario establecer una forma consensuada para su elaboración y así, facilitar su evaluación y expansión. Tras una revisión sistemática de literatura científica sobre pósters de investigación, se propuso una serie de elementos recomendados para su elaboración (Pierdant et al., 2019) (Tabla 4).

Tabla 4*Elementos para el diseño de pósters divulgativos de investigación*

Elemento	Descripción
Estructura	Incluir: título, autores, filiación, introducción, objetivo, métodos, resultados, conclusiones y contacto.
Tipo de letra	Emplear un máximo de dos tipos de letra que faciliten la lectura. Es obligatoria la buena ortografía y debe evitarse el subrayado.
Título	Debe colocarse en la parte superior y no pasar de 20 palabras, sin acrónimos ni abreviaturas.
Autores	Aparecen de acuerdo con su contribución en el trabajo, el primero debe ser el más involucrado con el estudio y el último, el autor con mayor rango.
Filiación	Debe presentarse el nombre del área de trabajo, centro académico, ciudad y país, sin siglas ni acrónimos. Incluir como máximo tres logos.

Tabla 4*Elementos para el diseño de pósters divulgativos de investigación*

Elemento	Descripción
Introducción	Se presenta un contexto claro, corto e interesante sobre el trabajo. Se explica qué se estudia y cuál es el objetivo.
Objetivo	Se plantea qué se pretende con el estudio. El objetivo debe ser claro, específico, medible apropiado y realista.
Métodos	Se describen los detalles que sustentan los resultados de la investigación.
Resultados	Se exponen los resultados más importantes y deben coincidir con los objetivos. El uso de gráficos y tablas facilita la comprensión.
Conclusiones	Se interpretan de forma clara y corta los resultados y las limitaciones del estudio.
Referencias	Se presentan las publicaciones relacionadas con el tema de estudio, en orden cronológico de aparición.
Autor de correspondencia	Preferentemente, el autor más involucrado con el trabajo.
Papel y tamaño	El papel conocido como fotográfico tiene una apariencia brillante y atractiva. El papel mate es popular también y no refleja la luz. La lona o el vinil son más resistentes, pero de mayor costo. El tamaño recomendado es de 90x120 cms.
Colores y diseño	Un texto oscuro con fondo claro es más fácil de leer. Debe utilizarse un máximo de cuatro colores. Los espacios en blanco son útiles para resaltar texto e imágenes.
Tablas, gráficos e imágenes	Deben presentarse con la mayor calidad posible. Todo recurso visual debe tener pie de foto para evitar la confusión.

Nota. Elaboración propia basada en Pierdant et al. (2019)

4. Conclusiones

La divulgación científica es una de las capacidades que debe desarrollar un investigador porque es una forma de validar las estrategias de estudio, los resultados y las conclusiones del especialista (Cordero-Hidalgo et al., 2019). Lo anterior, permitirá renovar la percepción que se tiene de la ciencia y fortalecer el interés en ella por parte de niñas, niños y jóvenes.

Asimismo, la comunicación de la ciencia en México requiere de un mayor apoyo institucional y financiero para su operación o un marco legal que permita el ingreso de recursos que la vuelvan autosustentable como medio de comunicación con impacto social. Por último, es necesario también un modelo

de divulgación científica amplio, flexible y horizontal en el que se aprovechen los recursos tecnológicos disponibles para consolidar a la ciencia y sus actores como piezas clave de la transformación digital que se vive en el contexto mexicano e internacional.

Capítulo 37. Modelo teórico para investigar la transmisión, la historia y la formación ciudadana en el contexto de la comunicación digital

Luz Elena Vázquez-Bravo

Universidad Autónoma de Querétaro, México

Jacarandita_126@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-4181-3238

Miriam Herrera-Aguilar

Universidad Autónoma de Querétaro, México

miriam.herrera@uaq.mx

ORCID: 0000-0001-6991-1265



Vázquez-Bravo, L. E., & Herrera-Aguilar, M. (2023). Modelo teórico para investigar la transmisión, la historia y la formación ciudadana en el contexto de la comunicación digital. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 478-489). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Se presenta un marco teórico interdisciplinario que vincula la comunicología y la historiografía como base para buscar la conexión con la formación ciudadana: la mediología, desde la perspectiva de Régis Debray y la historiografía desde la perspectiva de Enrique Flores Cano. El objetivo es establecer un marco teórico-conceptual que permita elaborar categorías para analizar y explicar la dimensión de la transmisión desde la perspectiva de Debray para, posteriormente, abordar una investigación sobre el impacto que las narrativas sobre líderes revolucionarios polémicos, como Pancho Villa o Ernesto Guevara “El Che”, pudieran tener en la formación ciudadana. La plataforma digital *YouTube*, como tecnología mediadora, es parte de la cadena de transmisión dentro de la mediosfera. La metodología consistió en un contraste y entrecruzamiento entre categorías disciplinarias. Se encontraron continuidades y lenguajes complementarios para el abordaje del vínculo entre la transmisión/comunicación, la historiografía y, posteriormente, la formación ciudadana.

1. Introducción

Se presenta un marco teórico interdisciplinario que vincula la comunicología con la historiografía, sirviendo a este propósito: la mediología, desde la perspectiva de Régis Debray (1997, 2000, 2007) y la historiografía desde la perspectiva de Enrique Flores Cano (2012). El punto 4.7.1. de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se refiere al tema de la educación y la formación ciudadana en el marco de la agenda 2030. Ante ese panorama, el objetivo aquí es establecer un marco que permita elaborar categorías para analizar y explicar el papel de la transmisión histórica dentro de la mediosfera para, posteriormente, abordar una investigación sobre el impacto que los contenidos sobre líderes históricos especialmente polémicos, como Pancho Villa o “El Che Guevara”, pudieran tener en la formación ciudadana, teniendo en cuenta los retos de la Globalización (Alejandre Ramos, 2020; Guillermo Guerrero, 2021).

La plataforma digital *YouTube* funciona como soporte para archivar, difundir y comunicar gran cantidad de contenidos audiovisuales relativos a la historia. Para establecer los elementos del modelo teórico-conceptual interdisciplinario se responde a las cinco siguientes preguntas en torno a la mediosfera y la transmisión histórica ¿Qué es y cómo se conforma la mediosfera? ¿Cuál es la función de la transmisión histórica en la mediosfera? ¿Cómo se diferencian la transmisión y la comunicación en la perspectiva de Debray? ¿Cuál es la situación de la transmisión para el Siglo XXI? ¿Qué valores conforman una ciudadanía para el siglo XXI? En función de dichas preguntas, se establece el vínculo entre mediología e historiografía desde una óptica francesa y una mexicana.

2. Desarrollo

2.1. ¿Qué es la mediosfera?

La mediosfera es descrita como una conformación semejante a la biósfera dentro del reino de los seres vivos, pero en su dimensión sociocultural. En ella se observan muchos ecosistemas o micromedios culturales, microesferas semejantes a biotipos con cierta autonomía. De esta manera, Debray (2000) propone pensar la mediosfera actuando en la macrosfera, que contiene multitud de microesferas, que a su vez repiten, el mismo modelo a manera de bolsas dentro de otras bolsas. Un individuo se podría considerar una microesfera en sí misma, contenida en otras microesferas comunitarias, empezando por la familia. Dentro de cada microesfera hay diversidad de creencias, percepciones, sentimientos, deseos, oficios, profesiones. La coexistencia de las microesferas en sus diversos niveles, contenidas en la macrosfera, genera luchas de poder que expresan entropías y neguentropías. Así, uno de los elementos que participa en estos procesos es precisamente, la transmisión (Debray, 2000).

Dentro de la microesfera se da el proceso de transmisión referente a una dimensión mucho más amplia que el de comunicación. En ese sentido, Debray (2007) considera que esta última es parte de la primera, pero sus alcances son más limitados, limitantes y pragmáticos. Si bien, puede haber comunicación sin transmisión, no puede haber transmisión sin comunicación. La comunicación es una transferencia de información entre dos entidades, en un proceso relativamente simple, mientras que la transmisión es un proceso complejo, de larga duración y con cuatro elementos: mensaje, médium, medio y mediación (Debray, 2000).

Desde la comunicología, asumimos la comunicación desde una perspectiva amplia y compleja, que abarca tanto los procesos de comunicación humana inmersos en la conformación de culturas y sociedades – donde prevalece su significado de “poner en común” de “forma de estar juntos” (Rey, 1998), de producción social de sentido–, como los procesos que se concretan a través de los medios de comunicación tradicionales y digitales. No obstante, con el objetivo de mantener la fidelidad a las ideas propuestas por Régis Debray, en este trabajo, la comunicación es entendida en su sentido mediático.

2.2. ¿Cómo se conforma la mediosfera?

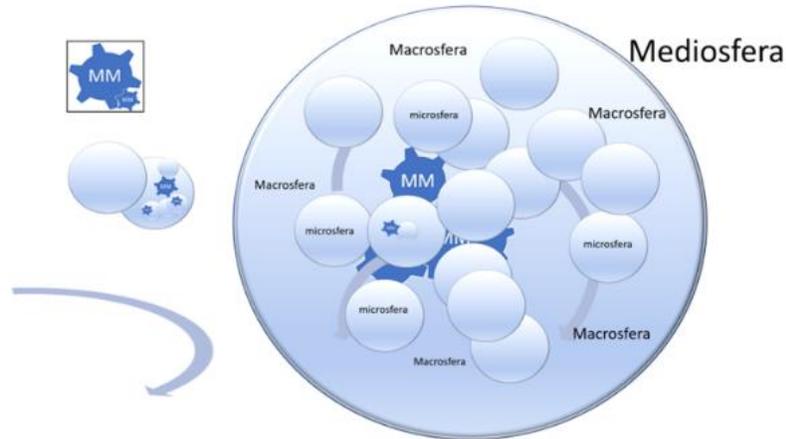
En el núcleo de la macrosfera y de cada microesfera hay una especie de centro de mando, de comunicación y de mediación que moldea determinados *habitus* (Bourdieu, 1997) dentro de cada microesfera. El efecto de mediación constituye la mediosfera. En esas unidades se ubican pues, los gustos, las creencias, las emociones y los valores y en el caso que nos ocupa, en torno a una narrativa que transmite determinado conocimiento o memoria del pasado. Justo la circulación de la memoria histórica es lo que constituye la transmisión, en el sentido aplicado por Régis Debray (2000).

Esta estructura y este proceso de transmisión es fundamental para la existencia misma de cada microesfera y por tanto de la macrosfera. Ese centro de mando ha variado en diferentes momentos históricos y ha tenido diferentes soportes de conservación y transmisión, así como diferentes tipos de luchas de poder

entre narrativas y elaboraciones sobre el pasado, determinando así diferentes jerarquías entre los autorizados para la mediación (Debray, 2000). En la Figura 1 se interpreta gráficamente la mediosfera, la macrosfera con sus microsferas, los centros de mando (MM) y la transmisión propiamente.

Figura 1

Mediosfera y transmisión



Nota. Elaboración propia con base en la teoría mediológica de Régis Debray (2000).

La transmisión se da a través de un medio – tecnológico, institucional, formal e informal- y a su vez, el medio posee un médium y un mediador. En el caso de la historia, esta función transmisora ha sido realizada, desde épocas prehistóricas, por los mayores, por los chamanes, por los sacerdotes, a través de mitos y diversas formas culturales que van de la oralidad y la danza hasta diversos ritos (Flores Cano, 2012), constituyéndose en transmisores y no solamente, en comunicadores de mitos. Los mitos y los mediadores sirven de médiums entre los vivos y los ancestros (Debray, 2000).

El papel de mediador conformó jerarquías en la mayor parte de los grupos humanos, pero las mismas han ido cambiando de actores debido a los cortocircuitos ocasionados por cambios tecnológicos que atañen a la comunicación. Se ha considerado que el fin de la prehistoria lo marca la invención de la escritura, por tanto, en torno a 10- 5 mil A.C., la transmisión de la memoria histórica ya no solo se hizo por los medios antes señalados, sino a través de textos escritos y nuevas jerarquías dentro de las microsferas. Los avances tecnológicos podrán determinar cortocircuitos, pero también continuidades en los autorizados para la mediación que a partir de ese momento sería privilegio de una élite poseedora de la nueva técnica y la tecnología para la escritura. Es decir, el centro de la microsfera y de la macrosfera se concretará en los poseedores de dichos capitales y, ya no solo, en los capaces de la memoria o de habilidades dancísticas, gestuales, pictóricas o cuyo *spektron* posea un efecto placebo; todo ello muy determinado por el cuerpo, entendido como toda la serie de sistemas fisiológicos, motores, neuronales, etc. Con el advenimiento de la imprenta, los mediadores se multiplicaron y los cortocircuitos en las jerarquías provocaron revoluciones (Debray, 2000).

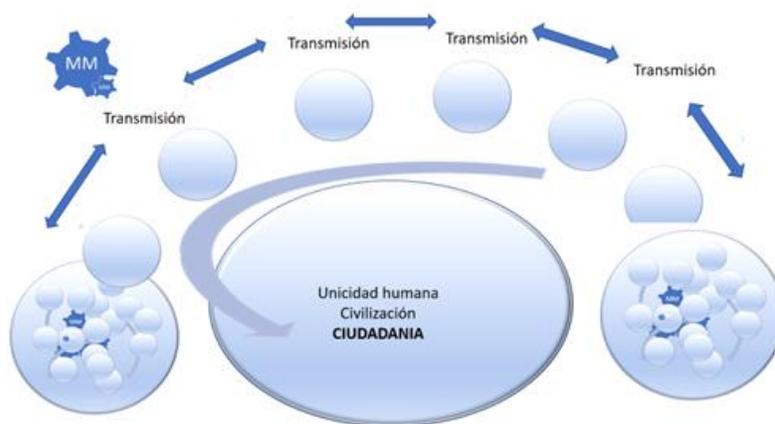
De acuerdo con Debray (2000), el cine, la radio y la televisión, como grandes conglomerados mediáticos paralelos a las instituciones escolares, muchas de ellas de corte fordista, han caracterizado la mediosfera del siglo XX, constituyéndose así en poderes hegemónicos que han mediado en la transmisión histórica, desde diferentes posiciones e intereses políticos y culturales. En el contexto de lo que hoy se denomina cultura digital, la implementación de plataformas digitales para creadores independientes abre la posibilidad de otro tipo de jerarquías o, tal vez, la desaparición aparente de las mismas. Se observa así, dentro de la comunicación digital, un ejercicio horizontal en el que cualquier interesado en la historia puede crear contenidos y aparecer como mediador en la transmisión.

2.3. ¿Cuál es la función de la transmisión histórica en la mediosfera?

Se puede apreciar que, en la mediosfera, la búsqueda de la preservación de la continuidad del hombre tiene su propio devenir histórico. En este sentido, la razón de ser de la transmisión, evitando la entropía, es la unicidad del hombre. ¿Se trataría entonces de una teleología? Con este modelo, Debray (2000) se identificó plenamente con los conceptos de Pascal “Toda la serie de hombres que han vivido a lo largo de tantos siglos debe ser considerada como un mismo hombre que subsiste aún y que aprende continuamente” (p. 37) y de Comte: “la humanidad está hecha más de muertos que de vivos” (p. 37). La Figura 2 representa la transmisión entre mediosferas a lo largo del tiempo en un proceso de ida y vuelta entre presentes y pasados en función de la unicidad humana.

Figura 2

La unicidad humana como teleología



Nota. Elaboración propia a partir de la teoría mediológica de Debray (2002).

Es decir, la transmisión, como mediación entre vivos y muertos, logra la conformación de la humanidad entendida, metafóricamente, como la continuidad de un mismo cuerpo en el tiempo. No hay ruptura entre el primer *homo sapiens* y el *homo sapiens* que utiliza plataformas digitales. Con esto se preserva el sentido, la riqueza y todos los capitales que conforman al hombre como un ser de cultura, de civilización, visto en una larguísima duración (Braudel, 1970, 1989). La humanidad es vista así, gracias a la transmisión, como un continuo.

Sin embargo, no se trata de un proceso terso y llano pues hay momentos históricos que, en función de luchas concretas de poder, se corre el riesgo de perder la memoria, de interrupciones en la transmisión, en donde puede intervenir el ruido y/o la invisibilización de la conexión con los ancestros. Un ejemplo de esto se puede advertir en las conquistas y colonizaciones del siglo XVI sobre territorios americanos, y en los últimos 40 años en el proceso globalizador neoliberal, en los que ha habido un miedo y desprecio por la historia. A esta crisis de transmisión, el autor la vincula con una crisis civilizatoria en la que la historia se hace incómoda y desestabilizadora (Debray, 2000). En otros momentos, las luchas de poder, aunadas a desarrollos tecnológicos en los soportes de la transmisión, desembocaron en cortocircuitos, en transformaciones en las jerarquías sociales que detentaron el manejo de la transmisión. En ese sentido, Debray pone como ejemplo la imprenta y la Reforma protestante (Debray, 2000).

2.4. ¿Cómo se diferencia la transmisión en relación con la comunicación?

Para transmitir, antes, hay que comunicar. Una vez descrita la mediosfera, se puede determinar que, para Debray (2000, 2007), la transmisión es el proceso en el tiempo, que, dando cohesión, mantiene vivo el proceso de entropía y reorganización dentro de un sistema conformado por microesferas. La transmisión proporciona la continuidad entre los vivos y los ancestros. Se diferencia, entonces, desde la perspectiva de Debray, de la comunicación a la que define como el pase de información. Para delimitar con claridad la transmisión se ha plasmado en una tabla las diferencias entre la comunicación y la transmisión propuestas por Debray (2000). La Tabla 1. Muestra diferencias entre comunicación y transmisión al tiempo que se establecen enlaces con conceptos desde la historiografía, planteadas por el historiador mexicano Enrique Flores Cano (2012).

Tabla 1

La transmisión/Debray y la historiografía/Flores Cano

Comunicación (Debray, 2000)	Transmisión (Debray, 2000)	Historia/historiografía/ Flores (2012)
Información transportada dentro de una misma microesfera espaciotemporal.	Información transportada entre esferas espaciotemporales diferentes.	El papel de los aedas griegos, representados en la figura de Homero quien recogió memorias míticas, anteriores a la escritura en la <i>Iliada</i> y la <i>Odisea</i> .
Momento y parte de la transmisión, conectando contemporáneos.	Larga duración, conectando antepasados con los vivos.	Los aedas y Homero elaboraron una envoltura novedosa para trasladar una tradición del pasado a su presente.

Tabla 1

La transmisión/Debray y la historiografía/Flores Cano

Comunicación (Debray, 2000)	Transmisión (Debray, 2000)	Historia/historiografía/ Flores (2012)
Puede ser impersonal.	Puede ser impersonal, pero, preferentemente es personalizada a través de un agente organizado, un colectivo como la familia, la escuela, el partido, el club, entre otros.	Al institucionalizarse la historia, siglo XIX, la academia fungió como ese agente organizado. La misma se alejó de la población en las últimas décadas del siglo XX en México.
No pretende generar sentidos sino informar.	Da sentido para asegurar la preservación de la humanidad como unidad en el tiempo.	Citando a Huizinga sobre los objetivos de la investigación histórica con respecto a la historia de la cultura: “La historia —decía— es la forma intelectual mediante la cual una civilización da cuenta de su pasado”. [151] Es decir, aquí se introduce el concepto de civilización relacionada con una larga duración. Desde las bandas errantes de la prehistoria la memoria colectiva ha sido colectada y mensajada por esos trasmisores. Los primeros, danzando en torno al fuego, uniendo la palabra en el rito para catalizar tradición e identidad del grupo.
No pretende generar sentidos hacia el futuro, ni generar identidades.	Un colectivo se proyecta, en determinados momentos oportunos, hacia un futuro común, desde el presente, con una identidad propia a partir de elementos valiosos: secretos con relación a obras vivas para familias, comunidades o Estados, tecnologías, técnicas, oficios, saberes.	Doble función de la historia como narración: legitimar el poder y a través de rituales, imponer a generaciones futuras la memoria de ese proceso. En los momentos de movimientos políticos en que un nuevo grupo se impone sobre otro se da la operación de reordenamiento del pasado en función de los intereses del momento, se decide, qué y de qué manera se recupera el pasado para justificar el presente y proyectar un futuro. La recuperación selectiva y pragmática del pasado es mucho más antigua que la pretensión científica.
No pretende evocar, ni comprometer, ni predecir, pero es parte de esos procesos.	1. Genera evocación 2. Genera compromisos y acción, 3. Prospecta. Es decir, expresa el pensamiento de un colectivo, haciéndolo inteligible a un futuro común.	Qué y de qué manera se recupera el pasado para justificar el presente y proyectar un futuro. En esta operación han trabajado con la identidad, desde grupos primitivos hasta pueblos y naciones modernas. Primeros testimonios históricos aluden al poder, con genealogías e historias de los gobernantes. De esa manera, se empieza a perfilar la narrativa del papel del dirigente como motor de la historia, desde tiempos remotos.

Tabla 1

La transmisión/Debray y la historiografía/Flores Cano

Comunicación (Debray, 2000)	Transmisión (Debray, 2000)	Historia/historiografía/ Flores (2012)
No implica ruido proveniente de la lucha de poder.	Se da dentro de una lucha de poder por la supervivencia, por lo que puede estar inmersa en el ruido y/o amenazada por la invisibilización.	Posterior a la toma de la Bastilla 1789, proliferaron materiales impresos que dan cuenta de la lucha por el poder; manifiestos, artículos, folletos, libelos y literatura variada, descalificando a uno y otro bando: <i>Reflections on the Revolution (1790) in France</i> , de Edmund Burke, cuyos 2000 ejemplares, se agotaron en dos días.
Es mediática y no requiere de mediación explícita ni de reelaboración.	Requiere de mediadores: sacerdotes, críticos de arte, galeristas, intérpretes de música. En la esfera pública los políticos fungen como mediadores entre la ciudad y el ciudadano.	De los aedas a Homero, primeros mediadores identificables. Posteriormente se identifican otros mediadores, desde los políticos hasta los historiadores institucionales.
Programable y predecible en el acto mismo.	Es irreversible, no programable, sus entradas y salidas pueden ser incontrolables e impredecibles sus impactos. Puede volverse contra el mediador. Uno de los impactos perseguido en la civilización occidental, desde la antigüedad clásica ha sido, la formación de ciudadanos.	Ernest Lavissee, afirmó que el principal deber radicaba en formar a los ciudadanos de la nación. Por tanto, la historia puede enseñar el sentimiento exacto de la dignidad humana y el amor a la patria a partir de las obras de los ancestros. No sería suficiente nacer en una determinada nación, sino que es indispensable el conocimiento histórico para ser partícipe y ciudadano de esta.

Nota. Elaboración propia con base en Debray (2000) y Flores (2012).

Partiendo de la última categoría de la tabla, se propone, en función de la importancia de la transmisión, en términos humanos y civilizatorios, identificar subfunciones que forman parte de una capa micro: la transmisión permitiría la conservación o creación de vínculos cívicos a partir de enlaces con el cuerpo teórico planteado por Adela Cortina (1997, 2002, 2008, 2021): identidad y sentido colectivo, solidaridades basadas en orígenes comunes, vindicación de luchas, confianza hacia el futuro, legitimación del poder, cohesión con miras al porvenir como proyecto colectivo para enfrentar la incertidumbre y sobre todo, la noción de la justicia como el derecho de todo ser humano al acceso a los bienes, tanto inmateriales como materiales de la tierra. Todo ello, para converger en esa posible teleología que aquí se vislumbra con respecto a la unicidad humana.

2.5. Transmisión para el Siglo XXI

En el contexto de la última fase de la Globalización cabe preguntarse: ¿Qué se arriesga en estos momentos? “La desaparición de la perspectiva histórica estimula de nuevo las fracturas étnicas, y torna frágiles los vínculos cívicos. Cuando un hombre ya no pertenece a su tiempo, llega un momento en que ya no pertenece tampoco a la humanidad (...). Cualquier poder que, en la actualidad, detente la industria televisiva, por más que sea “mundovisión”, es poder que tendrá mañana la balcanización de la Tierra” (Debray, 2000, p. 274).

La cita anterior se relacionó con el testimonio de Flores Cano (2012), quien afirmaba que los historiadores profesionales se alejaron de la gente: “Nada expresa mejor el distanciamiento que se ha creado entre el profesional de la historia y la sociedad, que esta contradicción entre la producción de obras históricas y el reducido público al que van dirigidas” (Flores Cano, 2012, p. 96). Se puede entonces vincular con el modelo de la mediosfera, ubicándolos en una microesfera autorreferencial. ¿Quiénes y cómo se cubre la función del mediador en estas circunstancias para evitar el efecto entrópico en las comunidades humanas? En las últimas décadas la humanidad experimentó el desarrollo acelerado, como nunca, de las tecnologías de la información al tiempo que terminó un breve periodo histórico, denominado Guerra Fría. A propósito de lo cual Francis Fukuyama en 1992 (Gøttcke, 2020; Morefield, 2022) llamó la atención con *El fin de la historia*, como se conocía hasta ese momento, bajo dos teleologías diferentes: democracia liberal vs. comunismo.

Sin embargo, surgen nuevas mediaciones en el contexto de una lucha de poder entre globalización tecnológica y cultural y su contraparte desglobalizadora. Una vez unificada la tecnología, la cultura vuelve a buscar identidades, en la lucha de poder de las narrativas dentro de la mediosfera en el siglo XXI afirmó Debray (1997). Frente a dos o más proyectos, uno que busca conservar los privilegios de una minoría privilegiada por la globalización y que por tanto busca acallar y desarticular movimientos sociales y otro que busca un nuevo horizonte de futuro más equitativo. Ambos, buscan en la mediación histórica, legitimar una manera de entender el presente y proyectar el futuro. ¿En ese sentido cabe preguntarse si habrá de nuevo razones para aliviar la tristeza de Fukuyama ante la poshistoria? ¿Se puede identificar la nueva puesta en marcha de la historiografía como la carrera entre diferentes proyectos y por tanto de la revitalización de la transmisión en la mediosfera del siglo XXI?

La mediosfera del siglo XXI se distingue de la del siglo XX por la irrupción de la comunicación digital que, aunque pequeños, permite espacios de apropiación (De Certeau, 1999) para la visibilización de corrientes, ideologías y movimientos sociales de derecha y de izquierda, que pudieran ser espontáneos resurgimientos de nuevas demandas en el cauce de luchas ancestrales, parte de la inteligencia colectiva. En este contexto, también juegan los grandes poderes fácticos que en el siglo XX influenciaron programas académicos, series televisivas, grandes filmografías, novelas históricas. De momento todo converge en las plataformas digitales mediando la transmisión histórica entre audiencias segmentadas en microesferas, diferentes identidades presentes y proyectos inciertos.

La mediación, implícita en la transmisión de la historia, tiene una determinada técnica oculta a los ojos de la audiencia de microesferas promedio, no especializadas. En ese sentido, la transmisión en una microesfera puede constituir una caja negra cuyas partes y mecanismos conviene alumbrar, desmontar, analizar y explicar

con el fin de salir y acceder a una macroesfera (Debray, 2000). En función de estos conceptos se levantan muchas preguntas: ¿Puede la transmisión histórica influir un determinado comportamiento ciudadano en función de optar por una democracia meramente electoral a la manera del siglo XX? ¿o bien, a una nueva forma de ciudadanía, acorde con nuevas realidades y visiones de futuro en función de una democracia participativa y deliberativa?

3. Conclusiones

La diferencia entre comunicación y transmisión, desde la perspectiva de Debray (2007), es significativa al momento de evaluar contenidos con información histórica, dado que es probable que no todos alcancen la categoría de transmisión y queden enclavados dentro de un momento histórico y no trasciendan en una cadena de transmisión de larga duración.

En todo caso, formaría parte de una reconstrucción del cómo se da la lucha por el poder entre narrativas, dentro de una medioesfera en un lapso determinado. En ese sentido, Flores Cano (2012) habla de una memoria viva, transferida tenazmente a través de generaciones; la *memoria viva* como columna vertebral de la civilización. La conciencia de la importancia de la memoria dejó evidencias desde los grupos antiguos y permanece, hasta el tiempo presente. Se sabe que su pérdida pone en riesgo la existencia misma de los grupos. Se plantea la necesidad de explicar cómo transcurre esa memoria viva a lo largo del tiempo en función de la crisis civilizatoria y de la transmisión. La vida como un continuo en el que se pierde y se recupera.

A la luz de este aspecto se abren muchas preguntas que se podrán dilucidar en la medida que se investigue como se construyen narrativas históricas, más allá de la pretensión objetivista de algunos sectores de la academia y del planteamiento de una serie de preguntas como: ¿Cómo planteó la narrativa neoliberal el pasado de México? ¿Cómo planteó la transmisión? ¿Con qué ancestros? ¿Cuáles fueron las mediaciones y los mediadores? ¿Cuáles los soportes tecnológicos que utilizó? ¿Los géneros a los que recurrió?, ¿soportes y géneros que invisibilizó? ¿Cómo lo hizo? ¿Una vez que el neoliberalismo ha entrado en crisis qué nuevas narrativas entran en combate? ¿En qué soportes? ¿Con qué financiamientos? ¿A qué audiencias se dirigen? ¿Cuáles son sus narrativas? ¿Cuáles son sus intenciones implícitas y explícitas? ¿Cuáles sus impactos?

Queda abierto el debate entre la perspectiva de Debray aquí explorada y la comunicación entendida de forma compleja desde las modernas teorías de la comunicación. Sin embargo, es claro que el interés de Debray (2007) radica en subrayar la profundidad de la identidad que viene de la memoria histórica y que no se da en un solo plano temporal: la unicidad humana.

Este modelo, vinculatorio entre la mediología y la historiografía, da cuenta de la importancia de la transmisión histórica en la cultura y la civilización teniendo como finalidad, como faro para el siglo XXI, la formación de ciudadanía. En términos mediológicos y desde la perspectiva de Regis Debray (1997, 2000, 2007), se entiende por transmisión, el proceso de transportar bidireccionalmente, información, entre vivos y muertos. Ello permite la conciencia histórica y por tanto construcción de sentido, permitiendo la elaboración de identidad de diversos grupos, pero también la unicidad de la humanidad, del *homo sapiens* a través del devenir

en la preservación de una vida civilizada. Será esa unicidad una especie de teleología que implicaría, para el siglo XXI y a la luz de los retos actuales, la conformación de una ciudadanía global que también comprenda lo singular, lo particular que implica a cada persona como sujeto de derecho a la justicia y la libertad. De todo ello se desprende la necesidad de evaluar las narrativas históricas que circulan, especialmente en los medios digitales para conocer su impacto en las audiencias con respecto a actitudes y toma de decisiones relativas a la ciudadanía para el siglo XXI.

Agradecimientos

Esta investigación se realiza con el apoyo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) de México, en el contexto de una estancia posdoctoral con el proyecto en curso: “Revisionismo histórico en YouTube. Historiografía y Comunicación Digital”.

Capítulo 38. Biblioteca de activos de procesos: Una herramienta para fusionar la gestión del conocimiento y la arquitectura de procesos de dominio-específico en una institución de educación superior

Mery Pesantes-Espinoza

Universidad de Sonora, México

mery.pesantes@unison.mx

ORCID: 0000-0001-8901-2339

Alonso Perez-Soltero

Universidad de Sonora, México

alonso.perez@unison.mx

ORCID: 0000-0002-3175-6703



Pesantes-Espinoza, M., & Perez-Soltero, A. (2023). Biblioteca de activos de procesos: Una herramienta para fusionar la gestión del conocimiento y la arquitectura de procesos de dominio-específico en una institución de educación superior. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 490-499). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Este artículo aborda el diseño e implementación de una Biblioteca de Activos de Procesos para el programa de maestría en Ingeniería en Sistemas y Tecnología de la Universidad de Sonora en México. Esta biblioteca fusiona dos enfoques clave: la gestión del conocimiento mediante captura y compartición de conocimiento en grupos de interesados, y la arquitectura de procesos de dominio-específico para organizar, documentar y mejorar continuamente procesos. Su implementación en la plataforma tecnológica de SharePoint permite el acceso, colaboración y mantenimiento de los activos. Esta iniciativa facilita a los interesados estandarizar prácticas, optimizar la calidad educativa y promover el aprendizaje continuo.

1. Introducción

En el contexto actual de las Instituciones de Educación Superior (IES), la eficiente gestión de procesos es fundamental para asegurar una operación fluida y alcanzar altos estándares de calidad. El programa de maestría en Ingeniería en Sistemas y Tecnología de la Universidad (MIST) de Sonora, México, enfrenta diversos desafíos relacionados con dos temas relevantes: la gestión del conocimiento y el desarrollo de una arquitectura de procesos de dominio-específico.

Respecto a desafíos relacionados con gestionar su conocimiento podemos mencionar: Existe una fragmentación del conocimiento generada por la falta de una plataforma centralizada para la captura y compartición del conocimiento generando una limitada colaboración y puede llevar, duplicidad o a la pérdida de información valiosa entre diferentes áreas y actores involucrados en el programa.

Desafíos relacionados con desarrollar una arquitectura de procesos de dominio-específico son: Existen ineficiencias en los procesos académico-administrativos generada por la falta de una estructura clara y unificada para organizar, documentar y mejorar continuamente estos procesos que puede dar lugar a ineficiencias, redundancias y errores en las operaciones diarias. La falta de identificación y adopción de estándares y mejores prácticas en la gestión de procesos generada por la ausencia de una estructura de procesos que dé claridad de integración entre estándares existentes y nuevos que puede afectar la calidad y consistencia en la entrega de servicios. Asimismo, la implementación de nuevas prácticas y procesos puede enfrentar resistencia y desafíos en la gestión del cambio, especialmente si no se cuenta con una estrategia clara de comunicación y capacitación (Green & Kamm, 2013; Green et al., 2009).

Algunos desafíos relacionados con ambos enfoques podemos mencionar: la escasa reutilización de conocimiento y prácticas exitosas en sus procesos generada por la falta de una plataforma centralizada que muchas veces conlleva a la duplicación de esfuerzos y recursos. Y la necesidad de mejorar la calidad educativa a través de una gestión eficiente de procesos y conocimiento es esencial para garantizar una experiencia positiva para los estudiantes y personal académico.

Para abordar estos desafíos y mejorar la calidad educativa, surge la propuesta de implementar una Biblioteca de Activos de Procesos. Esta biblioteca proporciona beneficios significativos como la optimización de procesos académico-administrativos, estandarización de prácticas, aprendizaje continuo y mejora de la toma de decisiones. Además, facilita la colaboración y comunicación entre el personal, permitiendo la reutilización de conocimiento y el cumplimiento de regulaciones y estándares educativos para su acreditación (Bermón-Angarita et al., 2009; Calvo-Manzano et al., 2008; Heredia et al., 2017).

Entre los avances de investigación significativos en la implementación de estas bibliotecas se han desarrollado diversas plataformas tecnológicas para implementarlas como SharePoint, BPM Suites, y otras soluciones basadas en la nube, que permiten la captura, organización y compartición del conocimiento sobre procesos (McLeod et al., 2010).

En este artículo, se presenta el diseño e implementación de una biblioteca de activos de procesos para un programa de maestría fusionando la gestión del conocimiento y la arquitectura de procesos de dominio-específico y su implementación en la plataforma tecnológica de SharePoint. Esta herramienta brindará una estructura organizada, centralizada y sistematizada para la documentación, mejora y compartición de los procesos académicos-administrativos. Asimismo, contribuiría a mejorar la calidad educativa y facilitar el proceso de acreditación, posicionando al programa como líder en la gestión eficiente de procesos y conocimiento en el ámbito de las IES.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera: Se inicia con la descripción de los conceptos básicos, luego las consideraciones del diseño e implementación de la biblioteca de activos de procesos. Posteriormente, la discusión y finalmente se describen las conclusiones.

2. Conceptos básicos

En esta sección se muestra un conjunto de conceptos clave y que combinados de forma estratégica pueden ayudar a potenciar la eficiencia, la colaboración y el aprendizaje continuo en las IES:

2.1. Biblioteca de activos de procesos

Es un repositorio de información que se utiliza para mantener y poner a disposición los activos de los procesos a todos aquellos que definen, implementan y gestionan los procesos de la organización (Arcilla-Cobian et al., 2017).

2.2. Arquitectura de procesos de dominio-específico

Es un framework conceptual para diseñar y mantener procesos de negocio y sus relaciones, el cual deberá estar alineado con los objetivos y estrategias del negocio y su arquitectura empresarial. Además, se considera que una arquitectura de procesos de dominio contiene información fundamental de su dominio, guías

para la adecuación de la arquitectura operacional y guías para mantener actualizados todos estos activos (Pesantes & Perez-Soltero Alonso, 2021).

2.3. Gestión del conocimiento

El conocimiento organizacional se compone de las experiencias de una empresa, el conocimiento específico de la empresa, la cultura, las comunicaciones, los procedimientos para la toma de decisiones, así como el detalle de los procesos de negocio. Así, la gestión del conocimiento es el proceso organizacional para adquirir, organizar y comunicar este conocimiento (Bosilj-Vukšić, 2006). Por lo que, cuando se realice alguna iniciativa de gestión de procesos en una organización se debe tener en cuenta sus recursos de conocimiento para garantizar que los empleados tengan acceso al conocimiento sobre tareas específicas que forman parte de los procesos de negocio, para lo cual es necesario el apoyo de herramientas informáticas (Bitkowska, 2019).

2.4. Plataforma tecnológica: SharePoint

SharePoint es una plataforma de colaboración empresarial desarrollado por Microsoft. En IES se ha utilizado con alguno de los siguientes propósitos: mejorar la gestión de documentos, mejorar el trabajo entre departamentos, mejorar un página web interna o externa, mejorar y automatizar procesos, poner información a disposición de ciertas audiencias, proporcionar un portal personalizado donde el personal académico y administrativo puedan iniciar sesión en un solo lugar y acceder a todos los diferentes sistemas de la universidad, entre otros (McLeod et al., 2010).

3. Biblioteca de activos de procesos

A continuación se describe el proceso aplicado para el desarrollo de esta herramienta, luego se mencionan las consideraciones del diseño e implementación de la biblioteca de activos de procesos para el programa de maestría.

2.1. Proceso

La Tabla 1 muestra las actividades y su descripción del proceso propuesto para la elaboración de la biblioteca de activos de procesos de dominio-específico.

Tabla 5

Proceso para la creación de una biblioteca de activos de procesos

Actividad	Descripción
Planeación	Identificar el dominio de la organización, se definen los objetivos, interesados, requisitos de la biblioteca de activos de procesos para la organización en estudio y se genera un calendario de trabajo para su elaboración.

Tabla 5

Proceso para la creación de una biblioteca de activos de procesos

Actividad	Descripción
Selección de plataforma tecnológica	Identifican diferentes herramientas de solución disponibles y en base a un análisis cualitativo con los interesados se determina cuál es la plataforma adecuada.
Acceso y permisos	Configuran los accesos y niveles de permisos para los usuarios y grupos que accederán a la biblioteca. Se establece quiénes podrán ver, editar o eliminar los activos.
Modelado de la arquitectura de procesos de dominio-específico	Desarrollar la arquitectura de procesos de dominio-específico aplicando un método de diseño para ésta. Se establece la estructura de elementos que contendrá la biblioteca y que permitirá modificaciones futuras. Se realizan los modelos necesarios para construir la biblioteca de activos de procesos considerando las vistas más relevantes para los interesados.
Creación del sitio general de la biblioteca en la plataforma tecnológica	Crear una nueva biblioteca de activos en SharePoint (u otra herramienta seleccionada). Esto se puede hacer desde el menú "Sitio" o desde la configuración del sitio.
Creación de la estructura en la plataforma tecnológica	Basados en la estructura de elementos propuesto en el paso 3 , se implementa en la herramienta en forma de una estructura de carpetas y datos que permitan organizar y categorizar los activos de manera efectiva. Algo importante en este paso es la configuración de vistas y de repositorios. Se definen vistas personalizadas que muestren los activos según criterios específicos. Esto facilitará la navegación y búsqueda de los usuarios. Y se definen los repositorios necesarios para almacenar información como métricas de procesos, principalmente se configura un repositorio de mantenimiento de activos donde se gestionan cambios a cualquier activo de proceso definido en la estructura y donde todo el flujo del cambio queda registrado.
Carga de activos	Subir la información de la organización para cada rubro de la estructura de elementos creado en el paso 6, tales como modelos y vistas de la arquitectura de procesos. Este paso considera el desarrollo de los procesos
Implementación de flujos de trabajo	Si es necesario, se establecen flujos de trabajo para la aprobación, revisión o procesamiento de los activos. Esto puede incluir la configuración de notificaciones, asignación de tareas y seguimiento de procesos.
Integración	Realizar la integración con otras aplicaciones o plataformas (si es necesario).

2.2. Diseño

El diseño de la estructura de esta biblioteca de activos de procesos está basado en (Pesantes et al., 2014) quienes proponen cinco elementos para una arquitectura de procesos de dominio-específico y en esta propuesta se adicionó el elemento de repositorios. La Tabla 2 muestra estos elementos como secciones en la biblioteca, su descripción y contenido generado que es considerado activos de procesos, a continuación son descritos:

Tabla 6

Estructura de la biblioteca de activos de procesos

Estructura	Descripción	Contenido
Información básica del dominio	Primero hay que entender los conceptos básicos de la institución. Luego, identificar los modelos de procesos a utilizarse para la mejora organizacional.	Modelo de dominio Documentación de todos los modelos de procesos con que se estará trabajando en la mejora organizacional.
Arquitectura de procesos conceptual	Está relacionada con determinar que elementos de procesos se utilizarán para describir los procesos en la organización. Se establecen herramientas para el modelado posterior de los procesos.	Patrón de procesos
Arquitectura de procesos de referencia	Está relacionada con la integración o armonización de las mejores prácticas de los modelos de procesos que se utilizarán.	Procesos de referencia
Arquitectura de procesos operacional	Está relacionada con los procesos de se ejecutarán en el día a día en la organización. Para el diseño de estos se utiliza el patrón de procesos creado en la sección 2. Estos procesos están organizados por vistas según el interés de los involucrados en ellos.	Vistas (organizacional y comportamiento) Procesos operacionales
Mecanismos	Se establecen formas o estrategias para realizar el mantenimiento de los activos de procesos, que consideran las acciones a seguir ante un cambio generado por la evolución del dominio. Es decir, si hay algún cambio en los modelos de procesos utilizados se generarán cambios en los procesos de referencia y operacionales. Y se establecen canales o formas para establecer la comunicación con los involucrados y de compartir la información de activos de procesos.	Mecanismos de mantenibilidad Mecanismos de comunicación
Repositorios	Espacios centralizado donde se almacenará información sobre métricas, documentación de la ejecución de procesos, entre otros establecidos según necesidad de la organización.	Repositorios

2.3. Implementación

La plataforma tecnológica de SharePoint se selecciona como el medio ideal para alojar la Biblioteca de Activos de Procesos para la MIST, debido a su capacidad para fomentar la colaboración, accesibilidad y actualización en tiempo real. Esta integración tecnológica permitirá a los miembros de la comunidad educativa acceder a la información relevante y contribuir activamente a la mejora continua de los procesos.

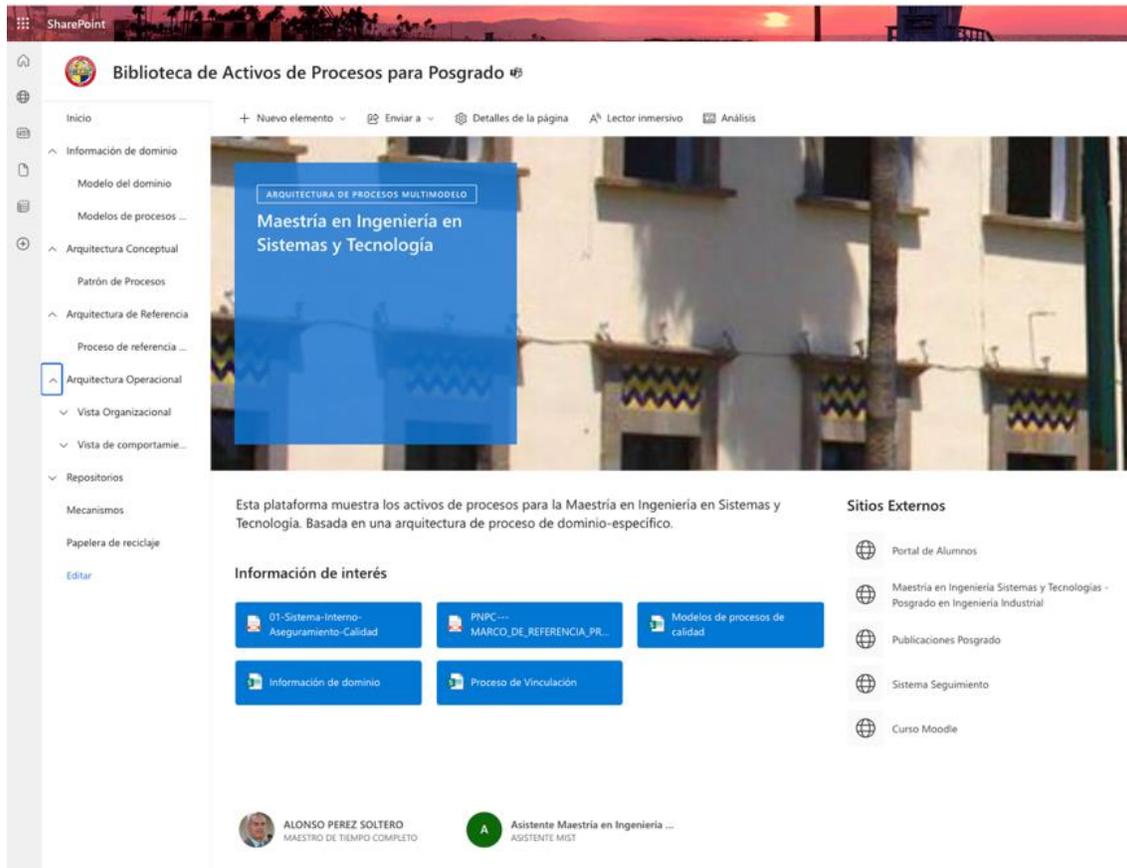
Es importante mencionar que la creación de esta plataforma tuvo como objetivo apoyar en la mejora de procesos de una IES que trabaja en un entorno multimodelo, es decir, utilizando varios modelos de procesos, y que facilite la evolución de sus procesos. Por lo que la herramienta está dirigida a personal técnico de procesos (ingeniero de procesos o arquitecto de procesos), quién es el encargado de crear el contenido y darle seguimiento a los cambios y que estos sean reflejados en todas las plataformas donde se compartan los activos a los usuarios finales. En la MIST el responsable de la plataforma es el coordinador de la maestría con el conocimiento técnico para realizar las actividades descritas anteriormente.

La Biblioteca de Activos de Procesos en la MIST (Figura 1) se concibe como una plataforma centralizada y estructurada que permite la documentación, almacenamiento y difusión de conocimientos sobre sus procesos académico-administrativos. La incorporación de la arquitectura de procesos de dominio-específico aseguró que los procesos estén adaptados a las particularidades de la institución, lo que optimiza su gestión, ejecución y futura evolución. Para el modelado de procesos se estableció la notación BPMN (Business Process Management Notation) y Microsoft Visio como herramienta. Este tipo de arquitectura de procesos también nos facilitó establecer la estructura y contenido del sitio.

Por otro lado, la gestión del conocimiento se implementó al considerar las mejores prácticas de los responsables al documentar los procesos académicos-administrativos y al establecer mecanismos de comunicación, que para el caso de la IES en estudio se propuso utilizar adicional Microsoft Teams por generación de estudiantes para compartir procesos que sean relevantes. Asimismo, se estableció que debería asignarse un espacio en la biblioteca donde se concentren todos los enlaces a sitios externos e internos relevantes para los usuarios de la IES. También se mencionan los responsables de cualquier cambio en la plataforma. Finalmente, se estableció un mecanismo de mantenibilidad que contribuye a que se guarde información de todos los cambios solicitados a cada activo de procesos, datos como: el estatus (pendiente, rechazado y aprobado), comentarios, responsables (quién solicitó el cambio y quién lo realizó) y fechas de cada estatus.

Figura 1

Biblioteca de activos de procesos para la maestría en Ingeniería en Sistemas y Tecnología de la universidad de Sonora implementado en Sharepoint



4. Discusión y conclusiones

La fusión de la gestión del conocimiento y la arquitectura de procesos de dominio-específico a través de la Biblioteca de Activos de Procesos en una IES tiene implicaciones significativas. La centralización de los activos de procesos facilita la identificación de buenas prácticas y oportunidades de mejora, evitando la duplicación de esfuerzos y promoviendo la estandarización de procesos en toda la institución.

Además, la integración de la gestión del conocimiento en la biblioteca asegura la retención de conocimiento crítico, incluso ante la rotación de personal, lo que garantiza la continuidad y eficiencia operativa. También, nos proporciona un flujo para el trato del conocimiento expresado en la mejora de procesos (adquirir, organizar y comunicar) lo que fue implementado en los mecanismos de mantenibilidad.

La plataforma tecnológica de SharePoint se presenta como una solución efectiva para soportar la Biblioteca de Activos de Procesos, al permitir una colaboración ágil, acceso en tiempo real y la integración con otras herramientas de tecnologías de información. Esta facilidad de acceso a la información y su constante actualización enriquecerán la gestión de procesos, permitiendo una toma de decisiones fundamentadas y el impulso de la innovación en la IES.

La implementación de una Biblioteca de Activos de Procesos en una IES, fusionando la gestión del conocimiento con la arquitectura de procesos, representa una estrategia valiosa para mejorar la calidad educativa, optimizar la eficiencia y fomentar el aprendizaje continuo. La arquitectura de procesos de dominio-específico asegura una adaptación precisa a las necesidades de la institución, mientras que la gestión del conocimiento fortalece la retención y transferencia del saber organizacional. La plataforma tecnológica de SharePoint brinda una infraestructura sólida y colaborativa para esta iniciativa, ofreciendo un modelo aplicable, efectivo y reutilizable para otras instituciones similares en el ámbito educativo.

Capítulo 39. Alimentación, nutrición, salud: un reto para el cuerpo y la mente saludable

Rosa Lilia García-Kavanagh

Servicios de Salud de Oaxaca, México

garkav@yahoo.com.mx

Luz María López-García

Centro de Investigación Estratégica y Desarrollo Social, A.C., México

luz.K@hotmail.it



García-Kavanagh, R. L., & López-García, L M. (2023). Alimentación, nutrición, salud: un reto para el cuerpo y la mente saludable. En A. Escudero-Nahón & R. Palacios-Díaz (Coords.), *Horizontes de la transformación digital* (pp. 500-509). Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalb18>

Resumen

Transformar hábitos y comportamientos a través de nuevos aprendizajes sobre salud, comida, alimentación y nutrición, nos remonta a indagar diferentes disciplinas y perspectivas para cambiar los estilos de vida. En particular, el consumo de alimentos en razón a las actividades y rutinas diarias que se realizan para poder alcanzar un bienestar pleno y prevenir enfermedades. Es momento de hacer una pausa, adquirir capacidades y habilidades para vivir sanamente, ejercitar el cuerpo, la mente, reconocer la importancia de saber qué comemos, cuánto comemos, por qué comemos, y la práctica de la atención plena en las diferentes etapas de la vida. El concepto de salud es amplio para interpretar y aplicar. Podemos suponer que la salud es pensar bien, estar bien, sentirse bien y verse bien. Todos estos aspectos integrados, armonizados y relacionados con una alimentación que aporta los nutrientes esenciales y la energía que cada persona requiere. Así como entrenar la mente y el cuerpo para dirigir deliberadamente la atención mediante ejercicios de respiración y meditación, para estar en el presente: *aquí y ahora*. Tener conciencia sobre la salud y nutrición es fundamental para apropiarse de estilos de vida saludables, poniendo en práctica la atención plena, autoconocimiento y autocontrol emocional para estar sanos, alcanzar una vida saludable y feliz.

1. Introducción

Transformar hábitos y comportamientos a través de nuevos aprendizajes sobre salud, comida, alimentación y nutrición nos remonta a indagar sobre diferentes disciplinas y perspectivas desde los hechos históricos de la humanidad, el avance de las ciencias, la neurociencia, los asentamientos de las poblaciones, migración, transiciones demográficas, socioeconómicas, políticas, epidemiológicas, nutricionales, biológicas y psicológicas, que abordan la problemática para mantener y conservar la salud. Todo esto identificando y modificando los estilos de vida, en particular, referente al tipo, cantidad y consumo de alimentos en razón a las actividades y las rutinas diarias que se realizan para alcanzar el bienestar pleno y prevenir enfermedades. Es momento de hacer una pausa, adquirir capacidades y habilidades para vivir sanamente, ejercitar el cuerpo, la mente, reconocer la importancia de saber qué comemos, cuánto comemos, por qué comemos y la práctica de la atención plena en las diferentes etapas de la vida.

La nutrición es un parámetro fundamental para el desarrollo del cuerpo y la mente, hay infinidad de preguntas que tendremos que responder: ¿qué es salud?, ¿qué es alimentación? ¿qué es nutrición? ¿Conocemos los alimentos que ingerimos?, ¿Sabemos para que nos alimentamos? ¿conocemos cómo funciona el cuerpo y la mente?, ¿qué es atención plena?, en los siguientes párrafos se tratará de dar respuesta a las preguntas planteadas.

Salud es un concepto muy amplio para interpretar y aplicar. Podemos suponer y responder que la salud es pensar bien, estar bien, sentirse bien y verse bien; todos estos aspectos al unisono, integrados, armonizados, en equilibrio, relacionados con una alimentación que aporta los nutrientes esenciales y la energía que cada persona requiere para subsistir. Si además se agregan ejercicios mentales para poner atención al momento de comer, para estar en el presente, *aquí y ahora*, es hacer conciencia sobre la salud y nutrición que practicamos para vivir bien, vivir saludable, ser feliz.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el completo bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de afecciones o enfermedad (OMS, 2022). Para alcanzar la salud en todos esos aspectos se requiere conocer cómo funciona el cuerpo, la mente, el entorno en el que se vive, identificar, entender y cambiar los estilos de vida físicos y emocionales, que son hábitos adquiridos; algunos son nocivos para la salud y se requiere modificarlos. En particular, los hábitos alimenticios. Situación que no resulta fácil de llevar a cabo, pero es posible realizar cuando se hace consciente el estilo de vida y las repercusiones que origina en la salud. Es el momento de hacer una pausa para aprender y poner atención plena sobre la salud del cuerpo y la mente.

Los estilos de vida son aprendizajes que se adquieren en la infancia, se ven influenciados por factores familiares, económicos, sociales, por las costumbres, la cultura y el ambiente. Se van modificando con los años, pueden causar daño a la salud o ser estilos de vida activos y saludables. Sobre todo, cuando se logran aprendizajes relacionados con el funcionamiento del cuerpo, la mente y, en particular, el estudio y manejo de las emociones, que adquiere relevancia por la amplia gama de investigaciones publicadas. En especial, en el ámbito educativo, donde se fundamentan los hallazgos que involucran el manejo de las emociones, situación que permite incorporar nuevas perspectivas y cambios orientados al fortalecimiento de las personas, al aprendizaje y al éxito en la vida (Herrera & Buitrago, 2019).

Los estilos de vida pueden ser sanos o insanos. Estos últimos están presente en la actualidad por los hábitos y comportamientos no saludables provocados por la alimentación inadecuada, el sedentarismo, el alcoholismo, el tabaquismo y el incremento de estrés postpandemia que se extendió en el mundo. Los estilos de vida sanos refieren a la práctica de hábitos y comportamientos saludables. Es importante hacer conciencia sobre los alimentos que se consumen porque no solamente proporcionan la energía y los nutrientes que necesita el cuerpo, sino que además algunos tienen un poder preventivo y curativo; ahí está la clave de la comida, de la salud.

2. Desarrollo

El reto para alcanzar un cuerpo y una mente saludable es apropiarse de nuevos aprendizajes y comportamientos relacionados con la comida, la alimentación, la nutrición y la salud, que intervienen para alcanzar un estilo de vida saludable físico y mental mediante la atención plena, el manejo de autoconocimiento y autocontrol emocional.

¿A qué se refiere cuando se habla de comida?

A los alimentos que se ingieren en cualquier momento del día. Lo que se come y bebe para nutrirse (Real Academia Española [RAE], 2014). Es el alimento que se toma al medio día o primeras horas de la tarde ([RAE], 2014). Comida rápida que se prepara de forma industrial y estandarizada para su consumo inmediato ([RAE], 2014).

¿A qué se refiere cuando se habla de la alimentación? A la acción y efecto de alimentar o alimentarse (RAE. 2014). Al conjunto de las cosas que se toman o se ingieren y se proporcionan como alimentos (RAE.

2014). A un proceso consciente y voluntario que consiste en el acto de ingerir alimentos para satisfacer la necesidad de comer (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2022). A una alimentación equilibrada y saludable (FAO. 2022). A la ingesta de alimentos que proporciona los nutrientes que el cuerpo necesita para mantener el buen funcionamiento del organismo, conservar o restablecer la salud y minimizar el riesgo de enfermedades.

¿A qué se refiere cuando se habla de nutrición? A tener acceso a una alimentación completa, con una composición exacta, variada, equilibrada y saludable. Estará determinada por las características de cada persona (edad, sexo, hábitos de vida y grado de actividad física), el contexto cultural, los alimentos disponibles en el lugar y los hábitos alimentarios (OMS, 2018). A mantener una alimentación saludable sustentada en incrementar la ingesta de frutas, verduras y hortalizas (al menos 400 gms. al día), reducir el consumo total de grasa (menos del 30%), reducir la ingesta de azúcares libres (menos del 10%) reducir la ingesta de sal/sodio, y la supresión de las grasas trans de producción industrial en el suministro de alimentos. La disminución de azúcares, sal y grasas trans reduce los factores de riesgo de enfermedades crónicas y aporta beneficios para la salud (OMS, 2018).

2.1. La comida, la alimentación y la nutrición

La comida, la alimentación y la nutrición son acciones y procesos fundamentales para la vida porque aportan los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del cuerpo. Permiten la supervivencia de las personas contribuyendo al crecimiento, desarrollo, renovación de las células y los tejidos, y la producción de la energía necesaria para el funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.

Los procesos de la alimentación y nutrición se llevan a cabo en el aparato digestivo o gastrointestinal, que se extiende desde la boca hasta el ano. Está formado por el esófago, estómago, el intestino delgado y el intestino grueso, que reciben, mueven, digieren y absorben los alimentos, y se encargan de eliminar los residuos en las heces (Bartel, 2023). Es fundamental mencionar que la comida, la alimentación, y los nutrientes que se ingieren diariamente, se convierten en energía para el cuerpo y la mente.

¿Cuánto comemos? La cantidad de comida que se ingiere es un parámetro que, se supone, determina la saciedad para dejar de comer. Generalmente, después de comer se siente plenitud o satisfacción. Pero sucede que algunas personas continúan comiendo a pesar de no tener apetito. Persiste el deseo por la comida e ingieren porciones abundantes, aun cuando sientan plenitud. Esto sucede por diversas circunstancias, entre ellas: *ansiedad por la comida*, *falta de atención al comer*, porque se realizan diversas actividades al comer, por *gula*, por la falta de conciencia, que es una desconexión entre la mente y el cuerpo. Es cuando se pierden las dimensiones del cuerpo, se desatiende la salud, se deja de *observar y escuchar al cuerpo*.

Las porciones diarias y el tipo de alimentos son importantes, en relación con los nutrientes y la energía que requiere el organismo. Así como el control sobre la cantidad y los momentos de consumir los alimentos. Existen diversas propuestas en relación a cuantas porciones al día se recomiendan. Por ejemplo, de dos a tres comidas al día: iniciar el día con un desayuno nutritivo para tener energía todo el día y ser productivo, la comida al medio día y, en ocasiones, una cena ligera. Lo anterior se puede acompañar de ayunos en momentos de inactividad física.

Otra propuesta es realizar cinco comidas al día: iniciar con el desayuno, a media mañana una colación, la comida, por la tarde, una merienda y la cena. Se deben tener en cuenta las cantidades y las porciones. Se supone que ayuden a sentirse satisfecho, y a obtener los nutrientes que hacen falta para tener energía las 24 horas.

Otras propuestas incluyen practicar ayunos intermitentes para estar saludables. Por ejemplo, realizar dos comidas al día: el desayuno y la comida; omitir la cena para tener un ayuno prolongado de más de 16 horas, o solo ingerir líquidos. Lo importante es tener y hacer conciencia de hábitos y comportamientos alimentarios saludables.

¿Por qué comemos? Las respuestas son diversas: para tener salud, para nutrirse, para saciar el hambre, para vivir, para ser feliz. Lo conveniente es tomar conciencia que debemos comer para mantener un cuerpo y una mente sana, para ser productivos, para alcanzar las metas propuestas, y para prevenir enfermedades y ser feliz.

Si comemos en automático, para saciar un apetito voraz e incontrolable, se manifiesta sobrepeso, obesidad e incremento de enfermedades crónicas. La calidad y cantidad de comida sí importa. Además importa practicar la atención plena en la alimentación para modificar hábitos alimentarios.

Es conveniente identificar la *ansiedad por comer*, el *hambre emocional* y el *trastorno del apetito desenfrenado*, los cuales son muy frecuentes, son multifactoriales, y se presentan cuando las personas sienten una gran necesidad de comer. Esta es una compulsión por comer, se come muy rápido, no se mastica, se pierde el control de la saciedad, se piensa todo el tiempo en comida, si se observa algo de comer se antoja, es comer sin tener hambre; es un impulso no controlado que se debe atender. Por lo tanto, es necesario entender y atender los desórdenes alimenticios, acompañados de problemas emocionales de ansiedad, estrés o el efecto de algún padecimiento que provoca esos trastornos.

Aprender a alimentarse es tener en cuenta el equilibrio que debe existir entre la ingesta calórica (la alimentación, el consumo) con el gasto calórico (lo que utiliza el cuerpo, el gasto de energía diario que se requiere para ser productivo). Esto es determinante para evitar los excesos en la alimentación.

El sedentarismo y la falta de ejercicio es otro factor que interviene en el sobrepeso y la obesidad. Es conveniente estar en movimiento, caminar, ejercitarse, programar ejercicios regulares, constantes y permanentes para mejorar la salud. Entender que la salud tiene como pilar fundamental la alimentación mediante el consumo de alimentos saludables, variados, en las cantidades necesarias. En la actualidad se recomienda el incremento de verduras, legumbres, frutas y fibras, limitando el consumo de azúcares, sal y grasas trans de producción industrial para evitar las dietas malsanas y contribuir a disminuir las enfermedades crónicas que persisten en todo el mundo (OMS, 2018).

2.2. La salud mental y herramientas para mejorar

El cerebro es el órgano que rige todas las funciones vitales internas y procesa las del exterior. La mente es el resultado de la actividad y el funcionamiento del cerebro; interviene en todos los procesos, en particular con la comida, la alimentación, la nutrición y la salud. El cerebro genera y desarrolla ideas, pensamientos, sentimientos y emociones. Está involucrado en todo lo que se piensa, se dice y se hace. Es responsable de las actitudes y comportamientos mediante la información que procesa y recibe de los ojos, oídos, nariz, boca, piel y otros órganos sensoriales. El cerebro funciona enviando mensajes al cuerpo y controla casi todo en automático, sin que se piense. Por ejemplo, la respiración, la frecuencia cardíaca y la presión arterial son automáticas (Maiese, 2023).

La conexión que ocurre entre la mente y el cuerpo es en doble sentido. Ambos mantienen una vida en equilibrio. Se ha comprobado que la intervención de factores psicológicos puede contribuir a la aparición de trastornos físicos que se manifiestan en diversas enfermedades orgánicas y terminan por afectar las actitudes y comportamiento de las personas en la forma de pensar o en el estado anímico de las personas. Por ejemplo, el estrés causa síntomas físicos. Aunque no exista una enfermedad orgánica previa, debido a que el cuerpo responde fisiológicamente al estrés emocional, libera sustancias químicas que causan sobreexcitación, ansiedad, miedo. Esto, a su vez, activa el sistema nervioso autónomo y hormonas como la epinefrina, para que se acelere la frecuencia cardíaca y aumente la presión arterial y la sudoración (Villa-Forte, 2023).

El estrés, la ansiedad y el miedo causan alteraciones físicas y síntomas que afectan la salud. Puede iniciar con una contractura muscular, que producirá dolores en el cuello, la espalda, la cabeza u otras zonas. En ocasiones, las personas solo atienden el síntoma físico y no se percatan que viven en estrés constante, que puede llegar a afectar a diversos órganos del cuerpo produciendo enfermedades crónicas o mortales. La sobreexcitación por el estrés provoca estados de irritación, culpa por no cumplir o terminar una tarea, un trabajo extenuante o forzado, acentúan el pesimismo, la negatividad y otros estados mentales que se juntan con los síntomas de enfermedades orgánicas.

Las enfermedades multifactoriales como el cáncer, presentan, además de los síntomas físicos orgánicos, trastornos mentales como la ansiedad o la depresión, que pueden empeorar los efectos de la enfermedad orgánica y agravan la situación psicoemocional de las personas. En la actualidad, el enfoque de la medicina debe ser integral; debe tratar lo que afecta el cuerpo y la mente. Se deben complementar los tratamientos médicos con técnicas terapéuticas basadas en la teoría de que los factores mentales y emocionales pueden influir en la salud física (Villa-Forte, 2023).

El cerebro requiere mucha energía para concentrar la atención y se obtiene de la glucosa y el oxígeno. Torkel Klingberg (2010) refiere que existen dos tipos de atención: la atención controlada y la atención originada por estímulos. La controlada consiste en dirigir la atención de forma intencionada; la originada por estímulos refiere a las cosas que captan la atención repentinamente. Esta última es la que se procesa con más frecuencia. Otro aspecto del funcionamiento del cerebro es que puede gestionar una cosa a la vez. Se ha demostrado que cuando se cree que se están haciendo varias cosas a la vez, lo que en realidad se hace es alternar la atención rápidamente de una cosa a otra. Inicia la persona haciendo una cosa que deja pendiente por hacer otra; así está con una atención dispersa, no atenta. La atención controlada es parte de la conciencia, es una actividad

de gran intensidad que requiere mucho esfuerzo por parte del cerebro. Se adquiere mediante entrenamientos específicos con diversos ejercicios para tener una mente concentrada, una mente plena, atenta.

2.3. ¿A qué se refiere cuando se habla de atención plena?

La mente atenta, concentrada, y la atención plena es una función del cerebro que se puede asociar con la idea de conciencia que fluye, que observa lo que sucede sin juzgar o reaccionar (*mindfulness*). Jon Kabat-Zinn (2012) dice que *mindfulness* es la conciencia que surge al dirigir deliberadamente la atención —en el momento presente, y sin juzgar. Otros científicos y usuarios denominan *atención plena* a diversos modos de emplear la atención (Goleman & Davidson, 2018).

La atención plena o *mindfulness* se basa en la filosofía budista. El término fue introducido por Kabat-Zinn en el ámbito de la psicología clínica, y lo define como el proceso de estar intencionalmente consciente de los pensamientos y las acciones en el momento presente. Implica entrenarse para prestar atención a la experiencia en cada momento, sentir y reconocer los contenidos de la mente. Las conclusiones de un estudio para el tratamiento de personas con conducta de atracón, aplicando la atención plena, demostraron su eficacia como una estrategia complementaria al tratamiento, ya que se identificaron cambios favorables, como el aumento de la conciencia y el reconocimiento cognitivo y emocional, que conlleva modificaciones en la conducta alimentaria (Díaz-Tendero et al., 2019).

La atención plena son ejercicios mentales que se llevan a la práctica momento a momento. Es estar consciente de lo que hacemos, es poner atención a la acción realizada. En este caso, al momento de alimentarnos, de sentarnos a comer. Es observar lo que comemos, saborear la comida, masticarla pausadamente, a estar *en el aquí y el ahora*, en el tiempo asignado a la comida. Este ejercicio de atención en los alimentos en el momento de comer podría ser el parteaguas para hacer conciencia sobre la salud y la nutrición que practicamos.

Los ejercicios de atención plena son variados. Uno de ellos es poner atención en la respiración, detenerse para sentir el paso del aire por la nariz y hacia los pulmones; es aprender a realizar el ejercicio para percatarse de las sensaciones que se producen en el cuerpo, solo al respirar (inhalar y exhalar, aprendiendo diferentes técnicas de respiración). Al realizar esta acción se pone atención en la entrada y salida del aire del cuerpo; acción automática que, cuando se pone atención plena a este proceso, produce gran quietud, una sensación de calma interna, concentrándose en uno mismo... incluso se logra aislarse del exterior.

Otro ejercicio es la meditación que se practica en diferentes disciplinas, formas y posturas. Esta práctica es entrenar a la mente para estar presente, estar consciente en *el aquí y el ahora*; es estar en calma con uno mismo sin abrumarse por lo que pasa en el exterior. Se enfoca a las sensaciones del cuerpo, en la respiración, en identificar los múltiples pensamientos que pasan por la mente al instante de tratar de estar atento a una acción; a un estado de quietud. Se identifica cómo la mente se distrae frecuentemente, se dispersa, aparecen emociones, pensamientos sobre los pendientes o lo que se tiene que hacer. Si empieza la distracción, se deben aceptar, dejar pasar y regresar al momento presente; este ejercicio requiere ser guiado y llevado con un entrenamiento específico.

Otra herramienta para tener atención plena durante la alimentación es controlar el peso corporal aplicando un parámetro para la salud, con la vigilancia, el peso y la medición de la circunferencia del abdomen. Es una acción simple, sencilla, en el control del sobrepeso y la vigilancia de la alimentación y la prevención de enfermedades. Un dato de riesgo para la salud es el sobrepeso y el incremento de la grasa corporal, con aumento de la circunferencia del abdomen. Esto deteriora la salud y deforma el cuerpo. Además, afecta el funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas. Se acompaña de varios síntomas como fatiga, cansancio, sueño, insomnio, falta de concentración en tareas cotidianas, puede causar enfermedades crónicas, afectando, además, el comportamiento y las actitudes de las personas. Presenta manifestaciones diversas, entre ellas, baja autoestima, sumisión o violencia, entre otras.

El desequilibrio entre el ingreso o ingesta de alimentos, y el gasto de calorías es la causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso: se manifiesta con una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El indicador para detectarlo es el Índice de Masa Corporal (IMC), que es uno de los criterios para conocer las condiciones de nutrición, desnutrición, peso adecuado, sobrepeso y obesidad. Para obtener el IMC, se tienen que considerar tres factores: sexo, peso actual y estatura. Se calcula por el *índice de Quetelet*, dividiendo el peso corporal de una persona en kilogramos por la estatura o talla en metros al cuadrado. El $IMC = \text{peso corporal (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$. El IMC normal es menor a 25; el sobrepeso es de 25 a 30; la obesidad: igual o superior a 30 (OMS, 2019).

El IMC se complementa con la medición de la circunferencia de la cintura (CC). Para identificar la obesidad y la predicción de factores de riesgo cardio metabólico, lo adecuado es 80 cm. para las mujeres y 90 cm. para los hombres, con un máximo de perímetro abdominal de 88 cm. para las mujeres y 102 cm. para los hombres. Se mide fácilmente con una cinta métrica. La persona debe estar de pie, con los pies juntos, los brazos a los lados y el abdomen relajado para, a continuación, rodear su abdomen con la cinta métrica a la altura del ombligo.

2.4. Autoconocimiento y autocontrol

Para llevar a cabo la actividad de una mente atenta o atención plena durante la comida, la alimentación y la nutrición, se requiere entrenar la mente y manejar los componentes de inteligencia emocional, como el autoconocimiento y autocontrol.

¿A qué se refiere cuando se habla de autoconocimiento? Es el conocimiento de uno mismo. Es la capacidad de reconocer un sentimiento en el momento que aparece. Es identificar las propias emociones y la reacción que se tiene al sentirlas. Es reflexionar sobre el comportamiento que se tiene con la alegría, el amor, el miedo, la tristeza, la culpa y la ira. Es analizar las situaciones de conflicto que se vivieron y como se manejaron. Es analizar en que estatus se manejan las relaciones interpersonales; como se resuelven, si son cordiales, si terminan en conflicto o violencia. Es reconocer el conflicto, sus consecuencias, aprender a manejarlo y resolverlo propositivamente. Es identificar y analizar cuántas veces al día me dejo influenciar por lo que me dicen y origino problemas innecesarios. Es analizar la reacción que se tiene con más frecuencia: paciencia, calma, empatía, compasión, culpa, violencia, sumisión o miedo. Es aprender el manejo de los pensamientos y las emociones para identificar, entender, dejar fluir y ser feliz.

¿A qué se refiere cuando se habla de autocontrol? A conocerse a sí mismo. Es aprender a tener conciencia de uno mismo y responder: ¿quién soy?, ¿cómo soy?, ¿por qué tengo ciertas actitudes y comportamientos?, ¿cómo manejo mis pensamientos y emociones?, ¿cuál es mi proyecto de vida?, ¿cómo vivo? ¿cómo quiero vivir?, ¿soy feliz? Es identificar las emociones que desencadenan una reacción negativa/positiva, analizar y reflexionar ¿por qué? Es adquirir habilidades emocionales como mantener la calma, no reaccionar impulsivamente, distraerse mentalmente, aprender a comunicarse, a tomar decisiones, a la escucha atenta, a estar en silencio, a sonreír, a resolver. Es enfrentar situaciones difíciles o complicadas en calma, con atención plena. Es evitar hacer juicios. Es estar en el presente, estar con atención plena, estar en el momento, en la realidad. Es aprender a respirar intencionadamente, a meditar. Es aprender atención plena. Es aprender herramientas de desarrollo humano.

Los conceptos antes mencionados nos llevan a reflexionar que mantener una salud equilibrada requiere aprender diversos procesos del cuerpo, de la mente y la práctica de herramientas para mejorar.

3. Conclusiones

La comida, la alimentación y la nutrición son un acto cotidiano, necesario para subsistir. Por lo tanto, se tiene que hacer con conciencia; no se puede dejar como un acto secundario que se realiza a la par de otras actividades, de manera impulsiva o en automático. Es aprender a estar en el momento, en el presente, estar consciente, es percatarse y reconocer la acción de comer, aprender el proceso de la alimentación, de la nutrición, aplicar y practicar los aprendizajes para modificar estilos de vida para mejorar el comportamiento habitual de comer, incorporar el manejo de las emociones, desarrollar capacidades y habilidades para conservar la salud y el propio bienestar mediante un cuerpo y una mente saludable.

Adquirir capacidades y habilidades para aprender a comer, a vivir, a disfrutar la vida, a entender que la comida es fundamental para nutrir el cuerpo y la mente. Es hacer conciencia sobre la salud, la nutrición, aplicar herramientas para lograr la atención dirigida al acto de comer, procurar un estado mental relajado, sereno, entrenado para disfrutar el placer de la comida, ser responsable del tipo de alimentos que se consumen, aprender a gestionar una atención plena para lograr un estado equilibrado, entender que se debe comer para nutrirse, para estar sano, para alcanzar una vida saludable y feliz.

El punto es comprender y empezar a cambiar practicando aprendizajes para prevenir y transformar la vida. El gran reto es aplicar los aprendizajes para prevenir el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas, que se adquieren por no hacer conciencia de la alimentación y nutrición que se practica. Un buen inicio es reconocer y cambiar hábitos y comportamientos, empezar a observarse y preguntarse: ¿me interesa mi salud?, ¿qué estoy comiendo?, ¿qué IMC tengo?, ¿cuál es la circunferencia de mi cintura?, ¿cómo manejo y gestiono mis emociones?, ¿qué ejercicios físicos realizo?, ¿cómo quiero vivir?, y otras. Es momento de aprender a vivir saludablemente.

Semblanzas de coordinador y coordinadora



Dr. Alejandro Escudero-Nahón

Doctor en Educación por la Universidad de Barcelona, España. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI) en el Nivel 1 del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México (CONAHCYT). Es profesor investigador de tiempo completo en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Coordina el Doctorado en Tecnología Educativa en esta universidad. Dirige el proyecto Transdigital, que es una iniciativa ciudadana para la difusión de la ciencia con tres líneas de trabajo: revista científica *Transdigital*, Congreso Virtual *Transdigital* y Editorial Electrónica *Transdigital*. Es coordinador del Área Temática 18: Tecnologías de Información y Comunicación y Educación del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). Coordina el Comité de Educación Transdigital de la Red LaTE México, que es una Red Temática CONAHCYT. Forma parte del Cuerpo Académico Consolidado "Innovación Educativa y Tecnología" de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP).

alexandro.escudero@uaq.mx
ORCID: 0000-0001-8245-0838



Dra. Rosalba Palacios-Díaz

Doctora en Tecnología Educativa por la Universidad Autónoma de Querétaro, Maestra en Innovación en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje y Especialista en Diseño Web también por la UAQ. Además, es Licenciada en Comunicación Gráfica por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es docente en la Facultad de Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro. Gestora de plataformas educativas, académicas y científicas como revista-transdigital.org, disciplines.mx, editorial-transdigital.org y congreso-transdigital.org. También, se ha desempeñado en el ámbito de la publicidad como comunicadora gráfica y el desarrollo web. Sus líneas de investigación son: aprendizaje con tecnología digital, experiencia educativa y educación *Transdigital*.

rosalba.palacios@uaq.edu.mx
ORCID: 0000-0001-6044-4613

Transdigital

DIFUSIÓN CIENTÍFICA
Y ACADÉMICA



Transdigital[®]
revista científica

Transdigital es una revista electrónica científica indizada que evalúa los textos con el sistema de pares de doble ciego. Recibe Artículos de investigación y Ensayos científicos. Opera con el modelo de “Publicación continua”, de manera que se reciben textos durante todo el año. Conoce todos los detalles en:
www.revista-transdigital.org

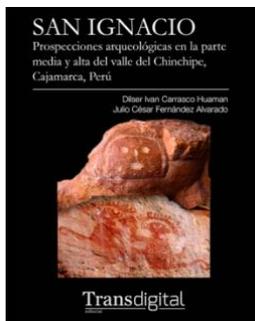
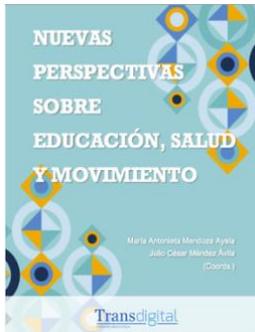
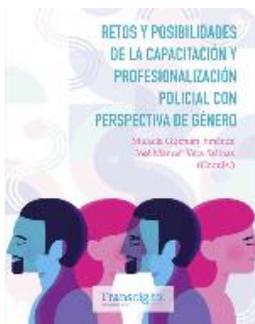
Transdigital[®]
congreso virtual

El Congreso Virtual Transdigital es un evento académico que se realiza de manera totalmente virtual cada año. Existe dos modalidades de participación: ponentes y asistentes. Las personas interesadas en ser ponentes en el Congreso Virtual Transdigital pueden enviar textos en español o inglés y, tras la evaluación con el sistema de pares de doble ciego, esos textos podrían ser publicados en un libro de carácter científico con ISBN. Conoce todos los detalles en:
www.congreso-transdigital.org

Transdigital[®]
editorial

La Editorial Transdigital publica libros de carácter científico y académico. Se pueden publicar tesis de posgrado, una vez que han sido sometidas al sistema de evaluación de pares de doble ciego. Conoce los detalles en:
www.editorial-transdigital.org

Otros títulos en editorial Transdigital





<https://www.linkedin.com/company/transdigital-mx/>



<https://twitter.com/TransdigitalMx>



<https://www.facebook.com/transdigital.mx>



<https://www.instagram.com/transdigital.mx>



<https://www.youtube.com/channel/@transdigitalmx>

ISBN: 978-607-59719-6-4



9 786075 971964