Voces de la Educación

CONACYT

Revista Arbitrada en Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Conacyt.

ISSN 2448-6248

ISSN 1665-1596

# Voces de la Educación

Vol.7 Núm.14 julio – diciembre 2022

**** **Contextualización de la física en ingeniería a partir de investigación basada en diseño**, Fabiola Escobar Moreno, Francisco Antonio Horta Rangel y Mario Humberto Ramírez Díaz * **Políticas para la educación preescolar indígena en México: entre la obligatoriedad y el rezago**, Itziar Scarlet Gallegos Ruiz y María Guadalupe Tinajero Villavicencio * **Interaprendizaje por proyecto comunitario: experiencia con jóvenes universitarios en Oxchuc, Chiapas,** Abraham Sántiz Gómez * **Saberes y haceres "otros" en el contexto universitario argentino. Aportes de la Diplomatura Wichí para una práctica intercultural**, Gonzalo Víctor Humberto Soriano y María Macarena Ossola * **El reto de la educación básica a distancia, ante la presencia del covid-19, en una comunidad totonaca de la sierra norte de Puebla, México**, María José García Navarro y Benito Ramírez Valverde * **Evaluación del aprendizaje autónomo dentro del aula invertida: revisión sistemática**, Estefania Ruiz-Barrios, Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado– López * **Entrenamiento en conductas de atención y su impacto en el rendimiento académico en estudiantes de primaria con TDAH** , Reyna de los Ángeles Campa Álvarez y Beatriz Cristina Padilla Martínez ****

# Voces de la Educación

Revista Independiente
ISSN 1665-1596

**Editor**
Víctor Manuel Gutiérrez Torres

**Comité Científico Internacional**
Guillermo Almeyra, Manuel Area Moreiral, Alcira Beatriz Bonilla, Antonio Bolívar Botía, Carlos Calvo Muñoz, María Antonia Casanova, César Delgado Lombana, Tomás Domingo Moratalla, Madza Ednir, José Ramón Fabelo Corzo, José Antonio Fernández Bravo, Adriana Mabel Fresquet, Lina Esmeralda Flórez Perdomo, Juan Luis Fuentes Gómez, Carina Kaplan, María Ángeles Llorente Cortes, Agustin Ortega Cabrera, Jane Paiva, Juan Carlos Palafox Pérez de Salazar, Manuel Alejandro Prada Londoño, Gerardo Ramos Serpa, Conceição Silva Soares, Boris Rafael Tristá Pérez, Jurjo Torres Santomé.

**Comité Científico Nacional**
Hugo Aboites Aguilar, Hugo Casanova Cardiel, Inés Dussel, Lyle Figueroa Sevillano+, Pedro Linares Fernández, Martín López Calva, Patricia Medina Melgarejo, Irazema Edith Ramírez Hernández, Virginia Romero Plana, José Alfredo Zavaleta Betancourt.

**Dictaminadores**
Flavio de Jesús Castillo Silva, Claudia González Castro, Jesús Manso, Luz Areli Mendoza Méndez, María De los Ángeles Muñoz González, Oscar Fernando López Meraz, Hadar Enif Martínez Gallegos, Claritza Arlenet Peña Zerpa, Jesús Fernando Pérez Lorenzo, Jaime A. Portal Gallardo, Ana Isabel Ríos Maldonado, Luis Antonio Romero García, María de los Dolores Valadez Sierra

VOCES DE LA EDUCACIÓN, publicación semestral de libre acceso y arbitrada en formato electrónico, preparada para ser impresa, con edición papel cultural. Para donar a bibliotecas.

El objetivo principal es establecer puentes de comunicación académica que permitan promover y difundir los hallazgos obtenidos en los estudio de las distintas problemáticas educativas, tanto nacionales como internacionales. Los contenidos son libres y se dirigen principalmente a estudiantes y especialistas de cualquier disciplina interesados en el campo educativo. Los artículos incluyen argumentos sólidos y fundamentados.

Los autores certifican que el artículo presentado no ha sido publicado ni está en vías de consideración por otra revista. Se autoriza la comunicación pública del artículo tanto de modo completo como parcial, con la debida cita de la publicación inicial de la obra en esta revista, para fines educativos. Queda absolutamente prohibida su comercialización.

VOCES DE LA EDUCACIÓN, Vol. 7, núm. 14,jul –dic 2022 es una publicación semestral editada por Víctor Manuel Gutiérrez Torres, Av. Zaragoza 14, Zona Centro, C.P. 91000, Xalapa, Veracruz, México, Editor responsable: Víctor Manuel Gutiérrez Torres. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-061316514400-223, Registro del ISSN 2448-6248 (electrónico) Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2001-120417295200-102 Registro del ISSN 1665-1596 (impresa), ambos expedidos por el Instituto Nacional del Derecho de Autor INDAUTOR.
www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces, vocesdelaeducacion1@gmail.com. Responsable de la última actualización de este Número: Víctor Manuel Gutiérrez Torres, Av. Zaragoza 14, Zona Centro, C.P. 91000, Xalapa, Veracruz, México, este número se terminó de imprimir el 01 de jul. del año en curso, con un tiraje de 150 ejemplares.

**Contextualización de la física en ingeniería a partir de investigación basada en diseño**
Fabiola Escobar Moreno, Francisco Antonio Horta Rangel y Mario Humberto Ramírez Díaz ……..3

**Políticas para la educación preescolar indígena en México: entre la obligatoriedad y el rezago**, Itziar Scarlet Gallegos Ruiz y María Guadalupe Tinajero Villavicencio ……48

**Interaprendizaje por proyecto comunitario: experiencia con jóvenes universitarios en Oxchuc, Chiapas,** Abraham Sántiz Gómez ……..70

**Saberes y haceres "otros" en el contexto universitario argentino. Aportes de la Diplomatura Wichí para una práctica intercultural**, Gonzalo Víctor Humberto Soriano y María Macarena Ossola ……97

**El reto de la educación básica a distancia, ante la presencia del covid-19, en una comunidad totonaca de la sierra norte de Puebla, México**, María José García Navarro y Benito Ramírez Valverde ……...121

**Evaluación del aprendizaje autónomo dentro del aula invertida: revisión sistemática**, Estefania Ruiz-Barrios, Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado– López ……..…...143

**Entrenamiento en conductas de atención y su impacto en el rendimiento académico en estudiantes de primaria con TDAH ,** Reyna de los Ángeles Campa Álvarez y Beatriz Cristina Padilla Martínez ….....169

# Contextualización de la física en ingeniería a partir de investigación basada en diseño

# Contextualization of physics in engineering from design-based research

Fabiola Escobar Moreno[1]

Francisco Antonio Horta Rangel[2]

Mario Humberto Ramírez Díaz[3]

**Resumen:** El siglo XXI precisa ingenieros sistémicos para enfrentar los retos laborales y las circunstancias actuales, esto implica el dominio de ciencias fácticas como la física; además de gnosis sobre sustentabilidad. Una herramienta que puede contribuir en la formación de ese tipo de ingenieros es la investigación educativa, por lo que, esta indagación tiene como objetivo bosquejar una intervención educativa con orientación para el conocimiento y cuantificación de la sustentabilidad en el aprendizaje de la hidrodinámica con estudiantes de ingeniería. El enfoque es cualitativo en su vertiente descriptiva, a través de la Investigación Basada en Diseño, los hallazgos apuntan, de acuerdo con jueces expertos, que es viable la secuencia didáctica que se propuso, debido a la sistematización con la cual fue diseñada. Por lo que, podría contribuir a cumplir los objetivos didácticos, ya que, está basada en marcos teóricos pertinentes y validados.

**Palabras clave**: problemas contextualizados, física, hidrodinámica, sustentabilidad.

**Abstract:** The 21st century requires systemic engineers to face the labor challenges and current circumstances; this implies the domain of factual sciences such as physics; in addition to gnosis on sustainability. A tool that can contribute to the training of this type of engineer is educational research; therefore, this inquiry aims to outline an educational intervention with guidance for the knowledge and quantification of sustainability in the learning of hydrodynamics with students of Engineering. The approach is qualitative in its descriptive

[1] Centro de Investigación de Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) Legaria del IPN, email: fescobar@ipn.mx

[2] División de Ingenierías de la Universidad de Guanajuato; email: anthort@ugto.mx

[3] Centro de Investigación de Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) Legaria del IPN; email: mramirezd@ipn.mx;

aspect, through Research Based on Design, the results indicate, according to expert judges, that the required didactic sequence is viable, due to the systematization with which it was designed. Therefore, it could contribute to meeting the didactic objectives, since it is based on relevant and validated theoretical frameworks.

**Keywords:** contextualized problems, physics, hydrodynamics, sustainability.

**Recepción:** 03 de mayo de 2022

**Aceptación:** 30 de diciembre de 2022

**Forma de citar:** Escobar, F., Horta, F.A. y Ramírez, M.H. (2022). Contextualización de la física en ingeniería a partir de investigación basada en diseño. Voces de la educación 7(14), p. 3-47.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

# Contextualización de la física en ingeniería a partir de investigación basada en diseño

## Introducción

La física es un bastión para la edificación de conocimientos científicos en la formación ingenieril (Bauer y Westfall, 2009; Shishigu et al., 2017); no obstante, la forma en que se instruye en varias universidades iberoamericanas está basada en la conferencia magistral, y este modelo incluso se replicó en algunas universidades de habla hispana durante el periodo de pandemia (Pérez et al., 2020; Escobar et al., 2022).

En el mismo orden de ideas, generalmente, lo realizado para robustecer los aprendizajes, por los profesores universitarios, son también actividades tradicionales, tales como: resolución de ejercicios, lecturas, ensayos, reportes de laboratorio; al respecto, si bien son útiles para que los alumnos retengan contenidos, esto no significa que éstos comprendan conceptualmente (Suárez et al., 2021; Gutiérrez et al.,2022). De lo anterior, el aprendizaje es más parecido a lo realizado por una máquina (Behar, 2008), puesto que el estudiante tiende a hacer tareas de forma repetida. Lo anterior ha dejado de tener vigencia para los requerimientos actuales de las empresas y los retos que enfrenta el mundo, ya que, se necesita formar en habilidades y competencias (Delgado, 2018; Iwuanyanwu, 2022).

De lo antes expuesto, la injerencia en temas de educación por parte de organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO); Fondo Monetario Internacional (FMI); Organización de Estados Americanos (OEA), las cuales exhortan a las instituciones de educación superior a innovar la forma en que se instruye a la futura fuerza laboral. Para nuestro caso se focalizan, en la Universidad de Guanajuato, los esfuerzos para los ingenieros, a través de la física.

Así, es prioritario que los ingenieros en formación reciban una sólida instrucción en física y matemáticas, además de vincular el trabajo de docentes e investigadores al sector productivo (Rivera, 2009).

En este tenor, la formación de los ingenieros requiere de un conocimiento robusto de las ciencias fácticas como la física, ya que, provee de conocimiento científico para resolver problemas, sin embargo, en los libros las actividades de aprendizaje son ejercicios que no están contextualizados con la realidad laboral, causando, probablemente, un eventual conflicto cognitivo en los estudiantes, porque, no comprenden cómo usar los conocimientos de la física en la ingeniería, ya que, generalmente los egresados de las ingenierías tienen conocimiento académico; pero no empírico y ambos están correlacionados y son necesarios para maximizar el desempeño de cualquier profesional de la ingeniería en el ámbito laboral (Merchand, 2017).

La mente de obra es el insumo que requiere una economía basada en desarrollo científico y tecnológico, sin embargo, si se continúa instruyendo de la misma forma, se tendrán los resultados de siempre. Es por ello que se requiere de una instrucción basada en el desarrollo de habilidades de orden superior, no en la memorización de contenidos, sin comprensión. Al respecto en la formación para ingenieros, se coincide con Correia y Fernando (2017): "Para producir ingenieros, los profesores necesitan prepararlos para tomar decisiones, cómo obtener información y conocer dónde las aplicará […]".

De lo anterior se destaca que el uso del material didáctico por parte de los profesores de física en su mayoría son insumos que proveen los libros de texto (Herrero, 2004); sin embargo, las actividades de aprendizaje no tienden al desarrollo de habilidades tales como resolución de problemas complejos. En algunas escuelas y universidades en México, las actividades de aprendizaje, están diseñadas para ejercitar a los estudiantes, es decir, practicar lo aprendido en algún tema, siendo esta forma de instrucción más cercano a la mecanización (Isoda y Olfos, 2010). Tal como refiere Skinner citado por Behar (2008), es un tipo de enseñanza programada, haciendo a los alumnos una especie de "máquina de aprendizaje", lo cual, eventualmente, podría eventualmente no ser fértil para reflexionar, discutir y proponer.

Diseñar problemas contextualizados de física con base en el ejercicio profesional de la ingeniería, es una forma pertinente de estimular en los estudiantes procesos cognitivos de orden superior, tales como: resolución de problemas complejos. De hecho, de acuerdo con el Foro Económico Mundial, esta habilidad se vaticina será la tercera más importante en 2025 según el World Economic Forum (2020). Por lo tanto, diseñar actividades de aprendizaje con

alto contenido pedagógico, adecuadas y adyacentes a la realidad laboral, se considera es la ruta para contribuir al desarrollo de esta habilidad.

En este tenor, el diseño de problemas en contexto, implica hacer investigación *in situ*, esto requiere que el investigador (docente) se interne en la realidad fenoménica y analice cuidadosamente un proceso específico, equipo o situación, de tal manera que, a través de visitas tuteladas; análisis del proceso; de planos de construcción y diseño; diagramas de tubería e instrumentación; de problemas reales que ocurran en la empresa (accidentes, re trabajos, quejas de clientes, fallas o errores de operación, etc.); entrevistas; recolección de información, se pueden modelar aquellas situaciones problemas, con vinculación a una temática específica de la física, para las ingenierías (Escobar, 2019).

De lo anterior, también es importante que se analice el perfil de egreso de los ingenieros para así proponer actividades de aprendizaje focalizadas en el desarrollo de habilidades de orden superior y se patentice el logro de objetivos educacionales; porque se contribuye con evidencia, basada en investigación educativa, alineando los atributos de egreso de los ingenieros (para este estudio ingenieros civiles) de la Universidad de Guanajuato. Siendo esta propuesta extrapolable para otras universidades e Instituciones de Educación Superior.

**Aplicación de la teoría a la práctica en Ingeniería**

Es así que se encuentra otra área de oportunidad en la realización de actividades de aprendizaje con elevado contenido didáctico y transversales a temas neurálgicos como la sustentabilidad, vinculados a problemas de física contextualizados para ingeniería.

En un estudio realizado con docentes brasileños reportan que uno de los problemas más frecuentes al momento de enseñar en carreras de ingeniería es "[…] la dificultad de asociar la teoría con la práctica real de la disciplina […] Correia y Fernando, 2017. Y se añade, a esta dificultad la falta de transversalidad con la sustentabilidad, concepto importante de entender y aplicar para aspirar a una, fehaciente y acreditable, formación integral de los ingenieros.

Es así como en el contexto real de una situación problemática de una empresa, a partir del diseño, proyección, construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas

negras, se contextualiza el uso de la física específicamente el tópico de hidrodinámica, con énfasis en la ecuación de Bernoulli, transversalmente porque el problema lo permite y es pertinente; además se analiza, instrumenta y cuantifica la sustentabilidad del proyecto *per se*.

En este sentido, respecto a la sustentabilidad, lo que no se conoce, identifica y dimensiona no se puede reflexionar, ya que, se coincide con Parra (2018), el terreno oportuno para sensibilizar, y sobre todo reflexionar y proponer soluciones sustentables, son los centros educativos, con la eco alfabetización[4] tanto de los docentes como los alumnos. En el caso de esta propuesta se eco alfabetiza a los alumnos, para robustecer sus conocimientos de física para ingeniería y conjuntamente sobre sustentabilidad.

**El llamamiento y compromiso de las universidades con la formación sustentable**

La preocupación medioambiental a nivel mundial no es ajena a las universidades de todas las latitudes, al respecto es plausible que desde la academia (Universidad e investigación de Wageningen, s.f.; Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022) y empresas (Schneider Electric, 2021) se hagan esfuerzos por sensibilizar a las comunidades de estudiantiles, empleados y ciudadanos, sobre del estrés por el que atraviesa la Tierra. La situación es que el problema medioambiental no es aislado, sino correlacionado con el ámbito social y económico, de ahí la necesidad de formar a la futura mente de obra (ingenieros) con visión sustentable. Sin embargo, como se describía en párrafos anteriores, expresarlo es conveniente, acreditarlo es lo verdaderamente relevante.

Es por ello que la Universidad de Guanajuato, en congruencia con la oferta que hace de sus egresados, a través de esta indagación aspira a contribuir de forma patente al desarrollo del atributo de egreso: ingenieros con visión sustentable, no sólo en la formalidad, sino con acciones constatables, tal como la intervención didáctica que se describe en este artículo. Ya que es necesario que desde la universidad se "[…] proporcionen oportunidades educacionales para que los estudiantes adquieran el conocimiento y las destrezas necesarias para

[4] Eco alfabetización, es un concepto que invita a reflexionar que todos estamos interconectados con la Tierra, el proceso reflexivo se debe aprender y desarrollar en los centros educativos para hacer propuestas que tiendan al cuidado de ésta y todo lo que habita en ella.

promocionar el desarrollo sustentable" (Sustainable Development Solutions Network Australia-Pacific, 2017).

Así, la toma de conciencia a nivel individual es el primer paso para proponer acciones a nivel local, para después impactar a nivel regional y global. Toda vez que, se está de acuerdo con Ortiz citada por Román (2020): "No sirve de nada recitar la definición de sustentabilidad en clase, más bien debemos vivirla e integrarla como un hábito parte de tu vida". En este sentido un comienzo es el conocimiento y cuantificación de las dimensiones de la sustentabilidad, pero de forma transversal (Fernández, 2018).

**La transversalidad de la física en la ingeniería con la sustentabilidad, una propuesta**

Respecto a la formación sustentable se destaca que en los atributos de egreso al menos de la Universidad de Guanajuato (Universidad de Guanajuato, s.f.) de los ingenieros, lo deseable es que éstos ejerzan su profesión con acciones sustentable. La cuestión es cómo desarrollarán y adquirirán este conocimiento los egresados, sin actividades de aprendizaje que fomenten tanto el conocimiento como la aplicación conceptual para la toma de decisiones con enfoque sustentable.

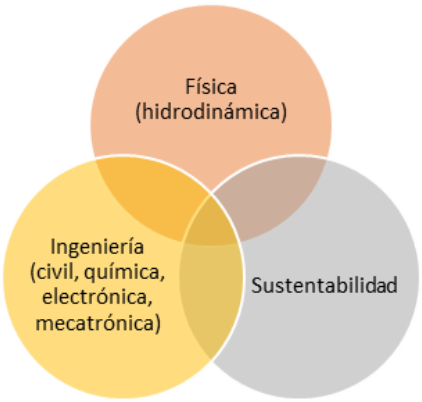
En esta tesitura se indagó, en los perfiles de egreso a través de las universidades que ofertan la licenciatura en ingeniería civil, sobre los atributos de egreso, analizando si, al menos en la formalidad manifiesta, tener enfoque sustentable. En el apéndice A se muestra este análisis, se codifica la perspectiva sustentable de la siguiente forma: si=1 y no=0. Los hallazgos se describen en el apartado de resultados.

Entonces, desde la física; pero también hasta ingeniería se enfatiza lo urgente que es la contribución de la educación para la sustentabilidad, puesto que es evidente que el planeta Tierra está en una situación de emergencia (Vilches y Gil, 2010). La tesis es cómo se fomenta y cuáles son las estrategias de las universidades; porque afirmar un atributo, implica el compromiso sobre que ese atributo debe fomentarse y sobre todo acreditarse, como se ha enfatizado en este documento.

Por lo que, esta propuesta de intervención educativa es una tricotomía pertinente y viable para una formación integral, pues promueve la aplicación conceptual (hidrodinámica) a la ingeniería (específicamente civil), con el valor agregado que implica el conocimiento,

evaluación y cuantificación de las dimensiones (ambiental, social y económica) de la sustentabilidad. Si se observa la figura 1, esta propuesta es aplicable para cualquier tópico de física e incluso para otras ciencias fácticas y adaptable a otras ingenierías.

**Figura 1.** *Propuesta de tricotomía didáctica*




Adicional, esta propuesta está en consonancia con la Educación y la Formación Técnica y Profesional (EFTP) que promueve la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] a través de lo que denomina: "Estrategia de la UNESCO para la EFTP 2022-2029: Transformar la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) para Transiciones Exitosas y Justas" (UNESCO, 2021); porque fomenta una relación con la educación y el mundo laboral, específicamente para el Eje de acción 2: Desarrollar competencias para economías inclusivas y sostenibles, ya que, insta a la recopilación y uso de fuentes de datos, para la toma de decisiones eficientes; sin embargo para saber usar datos, primero hay que dimensionarlos y entenderlos.

Así, de lo antes expuesto el objetivo de esta indagación: es bosquejar una intervención educativa con orientación para el conocimiento y cuantificación de la sustentabilidad en el aprendizaje de la hidrodinámica con estudiantes de ingeniería.

Esta investigación precisa responder la siguiente pregunta de investigación, ¿cómo puede contribuir la Física al conocimiento y formación sustentable de los ingenieros?

## Método

En este apartado se describe el contexto de este estudio; el marco teórico de investigación es Investigación Basada en Diseño (IBD); el diseño del problema contextualizado usando la metodología Dipcing creada para el Diseño de Programas de estudio de las Ciencias básicas en Ingeniería (Camarena, 2013); los métodos sugeridos para la valoración de los aprendizajes esperados (rúbricas de evaluación).

**Metodología**

Esta indagación está en el marco de la investigación cualitativa descriptiva, ya que, es necesario analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus entornos naturales, que se reconoce son complejos. Una ventaja de este tipo de investigación es que es holística y esto permite una comprensión profunda, para nuestro caso del proceso de aprendizaje, a nivel individual (Nassaji, 2015). Así, se decanta por el uso de la Investigación Basada en Diseño (IBD); porque es coherente con el objetivo de investigación, el cual tiende a crear; además contribuye a resolver uno de los problemas de la enseñanza, la falta de sistematización, y por ende uso en el aula, de las propuestas pedagógicas Reeves (2000). También la IBD es pertinente a esta propuesta, ya que, "[…] este tipo de investigaciones intervencionistas en contextos educativos concretos, exigen explicaciones detalladas de las decisiones implícitas y explícitas que se toman con respecto al diseño y la implementación" (Guisasola et al., 2021).

Esta investigación utiliza la propuesta de De Benito y Salinas (2016), inspirada y adaptada de la propuesta original de Reeves (2000). A continuación, se describen las etapas de la IBD que utiliza la presente investigación.

Fase 1. Análisis de la situación, definición del problema. Se identifica que, en la formalidad en los atributos de egreso de ingenierías, de algunas universidades, se afirma que los egresados se forman para resolver problemas complejos y tienen formación sustentable, al menos esto último se indagó de 177 universidades mexicanas para la licenciatura en ingeniería civil, para mayores detalles ver apéndice A. También, se realizó una revisión bibliográfica de algunos libros de física universitaria (Bauer y Westfall, 2011; Sears y Freedman, 2005; Serway y Jewett 2008 y Tipler y Mosca, 2005), donde se identifica que no

hay contextualización de la física para la ingeniería y tampoco hay transversalidad con tópicos como sustentabilidad.

Sobre la selección del tópico, hidrodinámica, se estimó conveniente dado que la tratadora de aguas negras implica el manejo de fluidos, y la dificultad en la comprensión en nivel universitario ha sido evidenciada en otras indagaciones (Suárez et al., 2021; Escobar, 2020).

Fase 2. Desarrollo de soluciones de acuerdo con una fundamentación teórica. La intervención didáctica está basada en la metodología Dipcing (Camarena, 2013) y la propuesta para la puesta en escena en un modelo híbrido (Carman, 2002).

Fase 3. Implementación. Esta intervención se pondrá en escena al menos en tres momentos diferentes y preferentemente en escuelas diferentes, para analizar desde distintos contextos cuáles son las áreas de mejora; los pro y contras de esta propuesta, para posteriormente hacer las modificaciones pertinentes tanto para la secuencia didáctica, como para los instrumentos de evaluación.

Fase 4. Validación. Para esta etapa se utiliza y adecua el modelo propuesto por Flores et al., (2019).

Fase 5. Producción de documentación y principios de diseño.

La descripción de las etapas anteriormente mencionadas, así como la evidencia que acredita su realización, se explica en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Etapas, descripción, evidencias y estatus de la IBD*

| Fase | Descripción de la (s) acción (es) | Evidencia generada | Estatus |
|---|---|---|---|
| 1.Análisis de la situación, definición del problema | a) Inquirir con alumnos universitarios sobre el usc problemas contextualizados de física en ingeniería.<br>b) Indagar con alumnos universitarios acerca de la formación en sustentabilidad.<br>c) Revisión de los perfiles de egreso para algunas universidades | 1. Instrumento de elaboración propia, escala Likert.<br>2. Tabla de análisis de 177 universidades que ofertan la licenciatura en ingeniería civil en México. | Realizado |
| 2.Desarrollo de soluciones | a) Aplicar la metodología Dipcing para el diseño del problema contextualizado de Física para ingeniería Civil con enfoque al análisis sustentable<br>b) Diseñar la intervención con los elementos que propone Carman (2002) para el aprendizaje híbrido. | 1. Tabla explicativa de cada etapa de la metodología Dipcing (Camarena, 2013) y del modelo híbrido (Carman, 2002). | Realizado |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2. Secuencia didáctica propuesta, con objetivos, tipo de actividad, lugar de realización, actores y tipo de participación, tiempo estimado para cada actividad y ponderación sugerida. | |
| 3.Implementación | a) Se pondrá en escena esta propuesta didáctica en dos fases, de forma síncrona (aula) y asíncrona (plataforma Google Classroom).<br>b) Tal como indica la metodología IBD, el proceso debe ser iterativo, por lo que, se pondrá en escena en tres escuelas diferentes y momentos diferentes, en cada puesta en escena se deben especificar las mejoras a la propuesta y especificar porque se | 1. Aula virtual.<br>2. Fotografías que evidencien las puestas en escena con cada grupo y en momentos diferentes. | Realizado /Pendiente hasta hacer la puesta en escena. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | afectó la propuesta anterior. Se planea aplicar la propuesta en tres diferentes grupos de las siguientes universidades: en la Facultad de ciencias e Ingeniería de la Universidad de Guanajuato; en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA) y en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del IPN. | | |
| 4.Validación | a) En la tabla 2 se describe el proceso de validación, a través de una guía de diseño para validación de esta intervención didáctica propuesto por Flores, *et al.* (2019). | 1. Instrumentos con resultados de los jueces expertos y estudiantes. | Parcialmente realizado/pendiente hasta aplicarla a los estudiantes. |
| 5. Producción de documentación y principios de diseño | a) Describir todo el proceso de diseño de la intervención detalladamente y presentarla a la comunidad académica.<br>b) Someter a consideración al cuerpo académico, para que en cada materia en la universidad de Guanajuato se diseñe una actividad de aprendizaje que tienda al desarrollo de una habilidad del siglo | 1. Artículo de investigación.<br>2. Ponencia en Congreso internacional.<br>3. Informe de resultados. | En proceso |

XXI (UNESCO, 2021) y que esté relacionada con la sustentabilidad.

Para la fase 4, dado que sugiere validar esta propuesta como se mencionó anteriormente, se utiliza un modelo de validación propuesto por Flores et al., 2019. En la tabla 2, se describe la guía de diseño para esta etapa.

**Tabla 2**

*Guía de diseño para validación de la secuencia didáctica*

| | Caracterización | Objetos de validación | Tipos de indicadores (cualitativos o cuantitativos) | Indicadores | Informantes clave |
|---|---|---|---|---|---|
| Objetivos | Analizar la pertinencia, factibilidad y utilidad de la secuencia didáctica que impliquen el aprendizaje de la física en el contexto de la ingeniería con enfoque sustentable. | 1. Secuencia didáctica propuesta | Cualitativos | 1.Claridad<br>2.Coherencia<br>3.Suficiencia | Jueces expertos |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. Desempeño de la función docente<br>2. Desempeño de la función los alumnos.<br>3. Encuesta para alumnos acerca de la intervención didáctica. | Cualitativos | 1. Puntaje obtenido en la lista de observación diseñada para evaluar la función del docente y alumno.<br>2. Encuesta de satisfacción para alumnos, sobre la intervención didáctica. | Profesor invitado y estudiantes |
| Funciones | Profesor: guía, observador, evaluador de aprendizajes. Alumnos: protagonistas, propositivos, indagadores. | | | | |
| Procesos | Diseño del problema contextualizado; desarrollo de la intervención didáctica | 1.Problema contextualizado<br>2.Elementos del aprendizaje híbrido | Cualitativos | Aspectos observables y medibles en la lista de cotejo (los | Jueces expertos y estudiantes. |

| | | |
|---|---|---|
| y adecuación para un modelo híbrido. | | aspectos observables están basados en los atributos de la metodología Dipcing (Camarena, 2013) y en el modelo híbrido (Carman, 2002). |

**Metodología Dipcing para esbozar el problema contextualizado**

El marco teórico para hacer este proceso es Dipcing, el *diseño de programas de estudio de las ciencias básicas en ingeniería* (Dipcing) de Camarena (2013), es una robusta metodología, que si bien se utiliza para diseño de programas, aporta una serie de pasos que permiten diseñar situaciones-problemas que proveen a los estudiantes del desarrollo de funciones ejecutivas, tales como: indagación, análisis de información, toma de decisiones, plantear soluciones a problemas; dichas funciones a su vez ligadas con el desarrollo de habilidades de orden superior. En la figura 2 se describen de forma sucinta los pasos de la metodología Dipcing:

**Figura 2**

*Pasos de la metodología Dipcing*

Se utiliza una metodología para esbozar una situación problema, ya que, se ha identificado en indagaciones que reportan el uso de problemas que no refieren cómo los elaboran, no describen el contexto, no refieren los objetivos de aprendizaje, es decir, pareciera que lo hacen de forma empírica o los inventan (Escobar et., 2021). Al respecto, algunos autores reconocen la diferencia entre ejercicios y problemas (Isoda y Olfos, 2010; Escobar, 2020).

En la sección de resultados, se describen los hallazgos producto del desarrollo y análisis de los datos de cada una de las etapas de Dipcing.

**Secuencia didáctica propuesta para la contextualización de la física en la ingeniería**

La secuencia didáctica se diseñó siguiendo las fases propuestas por Díaz Barriga (2013), inicio, desarrollo y cierre. En este sentido, se está de acuerdo con el autor, sobre que la concatenación de actividades de aprendizaje debe ser en orden de complejidad creciente. Ver tabla 3.

**Tabla 3**

*Secuencia didáctica propuesta*

**Tema: Hidrodinámica (Ecuación de Bernoulli)**

| Objetivos | Número de sesiones | Actividad | | Individual/ Equipo/ Grupal/Docente | Presencial | Plataforma educativa (Digital) | Tiempo estimado (minutos) | Valor (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) Reconocer las variables implicadas en la Ecuación de Bernoulli | NA | 1.<br>2. | Crucigrama (ver aula virtual)<br>Sopa de letras (ver aula virtual) | Individual | | X | 10 | 5 |
| b) Identificar el marco teórico de la hidrodinámica a partir del material provisto por el profesor. | NA | 1.<br>2. | Leer el marco teórico propuesto de mecánica de fluidos<br>Control de lecturas (ver aula virtual) | Individual | | X | 50 | 10 |
| c) Determinar la huella ecológica personal | NA | 1. | Realizar el cálculo de la huella ecológica a través de la herramienta: https://www.footprintcalculator.org/home/en | Individual | | X | 10 | NA |
| d) Reconocer las interconexión de las dimensiones de la sustentabilidad. | NA | 1.<br>2. | Leer el artículo, intitulado: Sustentabilidad, tricotomía compleja y entrelazada, de Escobar (2022).<br>Participar en el foro de discusión, interactuar con compañeros, a partir de las preguntas detonadora: De acuerdo con lo expresado por la autora del artículo, la sustentabilidad, ¿sólo está vinculada a cuestiones medioambientales?, ¿qué acciones individuales podemos hacer para aspirar a ser un ciudadano e ingeniero sustentable? | Individual/Grupal/ Docente | | X | 40 | 5 |
| e) Discutir a partir de una pregunta detonadora. | NA | 1.<br>2. | Revisar los siguientes enlaces, con ejercicios proporcionados por el profesor<br>Pregunta detonadora: ¿cómo afecta el diámetro, y la altura al desplazamiento de un fluido? | Individual/ Grupal/Docente | | X | 40 | 5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f) Analizar y Resolver ejercicios. | NA | 1. Analizar los ejercicios: Posteriormente resolver los ejercicios propuestos por la profesora. | Individua | | X | 40 | 10 |
| g) Analizar y resolver ejercicios y problema | 1 | 1. Analizar el problema: Previa lectura del problema planteado, responder las preguntas guía, incluya cálculos y argumentos basados en la hidrodinámica.<br>2. Revisión y explicación de dudas planteadas por los estudiantes sobre los ejercicios y el problema planteado. | Individual/Grupal/<br>Docente | X | | 60 | NA |
| h) Vincular los aprendizajes con la realidad laboral. | 1 | Guía para resolver problema:<br>a) Realizar una lista de lo que se conoce y no se conoce.<br>b) Revisar las rúbricas de evaluación.<br>c) Discutir las respuestas de las preguntas guía de cada miembro del equipo.<br>d) Entre todos los miembros del equipo, responder las preguntas guía, la justificación a cada respuesta debe estar sustentada con cálculos y en argumentos científicos. | Equipo | X | | 60 | NA |
| i) Realizar reporte técnico | NA | Realización del reporte (ver plantilla en el aula virtual). | Equipo | | X | 320 | 60 |

La anterior propuesta se pondrá en escena bajo el esquema de una modalidad híbrida para así analizar los resultados y estimar los errores y áreas de mejora para futuras puestas en escena, obsérvese que un aproximado del 80 % de las actividades están diseñadas para trabajar en la plataforma y el resto para interacción presencial, entre el docente y alumnos. Para esta propuesta se estima que los estudiantes invertirán aproximadamente ocho horas de trabajo individual y en equipo para lograr los objetivos didácticos, la elección de mayor participación de los estudiantes se basa en lo que sugiere la regla empírica de Pareto, según López (2017) indicado para el análisis de sistemas complejos, como el fenómeno educativo toda vez que, el 20 por ciento de las causas (esfuerzos) explica el 80 por ciento de los efectos (recompensas).

**Modelo híbrido para el aprendizaje de la física en la ingeniería**

La secuencia didáctica que se diseñó por sí misma sería ineficaz si no se enmarca en algún modelo o metodología, es por ello que se decanta por utilizar el modelo híbrido propuesto por Carman (2002), en la tabla 4 se describen los componentes.

**Tabla 4**

*Análisis de los componentes según Carman (2002) para un modelo híbrido en la Universidad de Guanajuato*

| Componentes | Descripción |
|---|---|
| 1. Eventos en vivo | Se destinarán dos clases de una hora o lo equivalente a dos horas para analizar, discutir y proponer soluciones tentativas al problema planteado, así como resolver dudas, respecto a los ejercicios propuestos.<br><br>Para cada equipo de trabajo (máximo 4 integrantes) se destinarán 40 minutos para revisar avance, dudas, respecto a la (s) propuesta (s) de solución del problema contextualizado. |
| 2. Aprendizaje a su propio ritmo: | Se diseñan actividades en la plataforma Google Clasroom las cuales, se sugiere, deben ser resueltas antes de abordar el problema. |
| 3. Colaboración | Son espacios destinados para la interacción y comunicación entre alumnos-alumnos, alumnos-docentes. Tales como grupos en WhatsApp; correo electrónico; servicio de videoconferencia o la sección de comentarios públicos y privados en el aula virtual |

| | |
|---|---|
| 4. Evaluación: | Se utilizarán rúbricas validadas, para evaluar el aprendizaje de los alumnos, para el tema hidrodinámica y para valorar el conocimiento de la sustentabilidad; así como, listas de observación, para evaluar la función docente y la función del alumno. |
| 5. Materiales de apoyo al desempeño | Se proporcionan videos de ejercicios resueltos, crucigrama, sopa de letras, se realizan controles de lectura y guía para resolver el problema contextualizado y una guía para analizar las dimensiones de sustentabilidad. |

**Métodos para evaluar la intervención didáctica propuesta**

No se debe perder que vista que, si se innova la forma de aprender también se debe innovar la forma de evaluar, al respecto se concuerda con (Ramírez et. al, 2018) sobre que: "Los conocimientos y competencias deben ser evaluados y evidenciados con la ayuda de instrumentos de evaluación objetivos y transparentes, las rúbricas son una buena opción […]".

Para evaluar el aprendizaje del tema que nos ocupa, se utiliza la rúbrica con validación de contenido y jueces expertos, esta rúbrica para evaluar aprendizaje de tipo conceptual sugiere analizar y valorar cuatro aspectos clave en el proceso de aprendizaje de un tema de física (hidrodinámica) para ingenieros, son: incremento del conocimiento técnico; aplicación del conocimiento técnico; conseguir resultados: ejecución de tareas con alto grado de calidad e interacción con sus pares y profesor; además es apta para usarse con estudiantes universitarios de Escobar et al., (2020).

Por su parte, para analizar lo relativo a la sustentabilidad, se decanta por una rúbrica analítica (Murga, 2015); también conveniente para estudiantes universitarios; porque se plantean indicadores de desempeño para tres potenciales niveles de logro, los cuales son indicadores perceptibles en las tareas que realizarán los estudiantes. Cada indicador, declara lo que se supone es una evidencia de validez del proceso formativo en su función de formar competencias para el

desarrollo sustentable. Para esta investigación y en armonía con el problema contextualizado propuesto, se evaluará únicamente la Competencia: sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras (ver anexo).

**Resultados**

De acuerdo con las etapas de la IBD sobre la fase 1, los hallazgos que se encuentran con el instrumento[5] diseñado para inquirir el uso de la física en la ingeniería y la transversalidad con la sustentabilidad, el cual fue respondido por 158 estudiantes de la Universidad de Guanajuato, con rango de edad (18-23 años), son: según las respuestas a las preguntas planteadas, la mayoría manifiesta que resuelven problemas de física de situaciones reales (de empresas), en contraste, aproximadamente el 17 % manifiesta que no han resuelto problemas de física vinculados a problemas en una empresa. Por su parte el 24 % de los estudiantes, señalan que la universidad no los está formando para la sustentabilidad.

El 62 % de los estudiantes, señalan que no realizan actividades de aprendizaje vinculadas a identificar y medir las dimensiones de la sustentabilidad en alguna situación o problema académico.

Algo destacable de esta exploración con los estudiantes es que el 68 % cree que un proyecto puede considerarse sustentable si impacta la dimensión ambiental, esto es un indicio sobre que los estudiantes tienen un concepto erróneo sobre sustentabilidad. Algo destacable es que una gran mayoría reconoce que, para ser un profesional integral de la ingeniería, necesitan saber aplicar lo que aprenden y conocer las dimensiones de la sustentabilidad.

Sobre el análisis de las 177 universidades públicas y privadas que ofertan la licenciatura de ingeniería civil en México (El país, s.f.), un 59 %, al menos en la formalidad, señala que sus egresados tienen formación en sustentabilidad.

[5] Resultados del instrumento para inquirir uso de la física, conocimiento y formación sobre sustentabilidad: https://drive.google.com/file/d/19yICMLiYRdh1SJUK57hKxwu2A7vavZSk/view?usp=sharing

En relación con la fase 2, se analiza lo que proporciona la metodología Dipcing, dado que el modelo híbrido se acredita en el aula virtual y en la secuencia didáctica. Entonces, los hallazgos de Dipcing, son los siguientes:

*a) Etapa central*

De acuerdo con datos proporcionados por el departamento de Ciencias e Ingeniería de la universidad de Guanajuato, los estudiantes tienen un dominio básico en el área de ciencias básica (matemáticas), según los resultados de evaluaciones diagnósticas el promedio de rendimiento de los estudiantes es 4.53 de una escala del 0 al 10, puntualizando que esta valoración diagnóstica que realiza el departamento mencionado no incluye física.

Respecto al conocimiento sobre sustentabilidad, de acuerdo con una de las preguntas planteadas con el instrumento para esta etapa se evidencia que los estudiantes asocian la sustentabilidad únicamente a la dimensión ambiental, esto se considera un error, ya que, la noción sustentable implica el aspecto social y económico.

*b) Etapa precedente*

Se puede identificar que las actividades en la literatura universitaria de física (Sears y Freedman, 2005; Resnick et al., 2002; Tipler y Mosca, 2005) están focalizadas a resolver ejercicios, no problemas y menos contextualizados a la ingeniería; además tampoco son transversales a otros tópicos, como en la propuesta que se describe en este capítulo, la sustentabilidad.

Producto de la etapa precedente de la metodología Dipcing, algunos autores afirman que los ejercicios que proponen son aplicaciones a la ingeniería, cuando si se analiza el ejercicio, en realidad enmarcan una situación existente, y que, si bien es real, no deja de tener la estructura típica de ejercicio, datos conocidos, estructuración coherente y ordenada; además es de respuesta cerrada.

Es evidente que no existe en la literatura de física problemas contextualizados, aun cuando los autores afirmen de forma tautológica que son aplicaciones a la ingeniería. En este tenor

Escobar (2019); Escobar et al., (2022) señalan que la diferencia entre ejercicios y problemas contextualizados estriba en que los últimos, no son de respuesta cerrada, luego no están estructurados, pueden tener más de una respuesta y debe estimular la indagación. Los problemas contextualizados, se considera atienden tanto el contexto académico como industrial; además con esta propuesta se contribuye al desarrollo de investigación educativa basada en uso áulico.

*c) Etapa consecuente*

Esta etapa como previamente se mencionó implica hacer investigación *in situ*. Inicialmente, se realiza el contacto con la empresa, esta actividad la efectúa el docente, donde explica los propósitos de la indagación. Se realiza una visita del docente a la empresa, la cual debe estar tutelada por algún ingeniero experto en el proceso, equipo o área donde se identifique una situación problema. Los docentes autores de este capítulo divisamos la construcción y arranque de la planta tratadora de aguas residuales y consideramos que era una oportunidad para analizar, debido a que el arranque de este proyecto tuvo inconvenientes de tipo técnico y operativo.

Antes de explicar esos inconvenientes que permitieron esbozar la situación-problema, entrevistamos al líder del proyecto, partiendo de preguntas base, de las cuales se proporcionan las respuestas proporcionadas por el ingeniero, con más de 35 años de experiencia en la industria química. Se precisa que este proyecto es multidisciplinario, porque participan especialistas en: ingeniería civil, química, eléctrica, ingeniería mecánica, otras especialidades como: biólogos y químicos bacteriólogos; sub especialidades, como: instrumentistas, proyectistas. Las respuestas de la entrevista, y los datos técnicos (moderadamente alterados debido al tema de secreto industrial) se encuentran en el apéndice A, a manera de evidencia de la realización de esta etapa y como material de discusión en el aula.

Las tres etapas anteriores dieron como resultado un problema, para ser resuelto por los estudiantes, que como se lee está vinculado a un tópico de física (hidrodinámica) es pertinente para estudiantes de ingeniería y es transversal al conocimiento y reflexión de la sustentabilidad. A continuación, el problema propuesto para ser resuelto por los estudiantes intitulado “Tratadora la purísima”:

La planta de tratamiento de aguas residuales la “Purísima”, requiere extraer 500,000 $m^3$ por año del canal de aguas negras, para suministro de su proceso operativo y la fabricación de sus productos; además de abastecer agua a todo el proceso productivo y de servicios. Un parámetro clave es que el fluido que debe inyectarse a 50 microsiemens (µS) [arriba de ese valor se taponean las membranas de las celdas electrolíticas] al proceso. La inyección del fluido debe ser de aproximadamente 2 bares. Desafortunadamente, actualmente la purísima por alguna razón está proporcionando sólo el 25 % del caudal requerido. Ante este escenario:

a) ¿Qué situación podría afectar la alimentación de flujo a las celdas?

b) ¿Qué recomendaciones realizaría para evitar que se modifique la presión de inyección?

c) ¿Qué sería conveniente, un sistema de tuberías en serie o paralelo?

Para cada pregunta guía, justificar la respuesta. De este mismo escenario completar la siguiente tabla para el análisis de sustentabilidad del proyecto ingenieril:

| Planta de tratamiento de agua residual para uso industrial. | Dimensión | Preguntas guía | Indicadores aparejados con las normas nacionales e internacionales (link para consulta UNESCO, IDH) | Métricas | Actores clave | Cálculos/Justificaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ambiental | ¿Cuántos litros de agua se van a tratar? | Cantidad en litros que se van a recuperar para uso industrial/Cantidad en litros que se van a recuperar para uso doméstico. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Social | ¿Para quién es el beneficio? | Cantidad en litros que utiliza una persona por día, mes y año. Cantidad en litros que se puede utilizar para agricultura. | | | |
| | Económica | ¿Cuánto dinero ahorra la CONAGUA, la empresa? | Costo unitario que tendría que pagar una persona por cada litro de agua potable y estimar el costo mensual y anualizado. | | | |
| Reflexión: | | | | | | |

Sobre la fase 3, se realiza el montaje y se anidan las instrucciones, materiales, videos y diversas actividades (crucigrama, sopa de letras, controles de lectura), foros de discusión, en la plataforma virtual en Goglee Classroom[6]. Con esto se cumplimenta lo relativo a la parte virtual y la parte presencial está pendiente de ejecutarse, tentativamente se aplicará en junio del 2022 con el primer grupo, para evidenciar de forma íntegra el modelo híbrido.

Acerca de la fase 4, este proceso, como se explicó previamente, se basa en una guía de diseño, la cual implica validar o valorar, según sea el caso, los siguientes objetos: secuencia didáctica, problema contextualizado; las funciones docentes y las funciones de los estudiantes; la satisfacción de la intervención educativa; el cumplimiento estricto de las fases de Dipcing y las características del modelo híbrido.

[6] Liga para acceder al aula virtual: https://classroom.google.com/c/NDkzOTI4MDAyMzgw?cjc=dvv7mon

Así las cosas, la secuencia didáctica se sometió a validación de expertos, a través de un instrumento[7] diseñado exprofeso para este propósito, con escala Likert, tomando en cuenta tres de cuatro criterios establecidos por Escobar y Cuervo (2008), criterios (claridad, coherencia y suficiencia). Entonces, se adaptaron para valorar el contenido de la secuencia didáctica propuesta, se prescindió del criterio relevancia debido a que lo que se evalúa se asume como una red de actividades que está concatenada y que requiere de todos los eslabones (actividades) para cumplir el propósito para la cual fue diseñada.

Para evitar el subjetivismo y eventual parcialidad en este proceso de validación se recurre a la guía para la realización de un juicio de expertos (Escobar y Cuervo, 2008). Se precisa que, se hace una adaptación para evaluar atributos (Alvarado, 2008), dado que los jueces no están evaluando ítems, debido a que los criterios de la secuencia son lo análogo a atributos, donde los datos (respuestas a seleccionar por los jueces) son del tipo ordinal y se evalúan con una escala de tipo polinómica (0 al 3). Entonces, la mencionada guía señala los siguientes pasos, que a continuación se describen:

1. Definir el objetivo del juicio de expertos: En este apartado los investigadores deben tener clara, para esta indagación fue evaluar tres criterios para la secuencia didáctica propuesta.

2. Selección de los jueces: Se convocó a seis jueces expertos, quienes tienen un rango de 16 a 28 años de experiencia en la docencia; cuatro con grado de doctorado en ciencias; dos con grado de maestría en ciencias; las profesiones son: tres físicos; un biólogo; un ingeniero arquitecto y un ingeniero mecánico

3. Explicitar tanto las dimensiones como los indicadores que está midiendo cada uno de los criterios a evaluar.

4. Especificar el objetivo de la secuencia didáctica; El cual se resume en la contextualización de la física para la ingeniería, teniendo como tema transversal la sustentabilidad.

[7] Liga para acceder al instrumento para validación de la secuencia didáctica: https://docs.google.com/forms/d/1UehiQdvvXlmRk86zp9YMEqWZAkmS8kCWfyHDHMlVKIA/edit#responses

5. Establecer los pesos diferenciales de las dimensiones del instrumento: Para nuestro caso no aplica, cada criterio o atributo tiene la misma preeminencia.

6. Diseño de planillas: Se proporcionó toda la información en un formulario en Goglee Classroom para facilitar el análisis de la información, adaptando la planilla propuesta por Escobar y Cuervo (2008).

7. Calcular la concordancia entre jueces. El cálculo del coeficiente de validez de criterio $(V)$ de Aiken (1985), es válido para el análisis de concordancia y validez para el análisis no sólo de ítems, también de factores de datos con escala ordinal, como reportan Guevara y Veytia (2021). El coeficiente $(V)$ se determina como la razón de un número que se obtiene de la máxima adición de la diferencia de valores posibles. Para nuestro caso se calcula sobre las valoraciones de un conjunto de seis jueces con relación a cada criterio. Como se mencionó las valoraciones asignadas son polinómicas, haciendo uso de la ecuación 1; donde $S =$ es la sumatoria de los $si$; $si =$ valor asignado por el juez i; $n =$número de jueces y $c =$ número de valores de la escala para nuestro caso son 4, ya que cada respuesta se le asignó un valor ordinal del 0 hasta el 3, véase tabla 5.

$$V = \frac{S}{(n(c-1))} \qquad Ec.1$$

Tabla 5

Validación de contenido de la secuencia didáctica

| Criterios para evaluación de la secuencia didáctica | Juez 1 | Juez 2 | Juez 3 | Juez 4 | Juez 5 | Juez 6 | Sumatoria por criterio | V (Aiken) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coherencia | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 15 | 0.83 |
| Claridad | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 3 | 10 | 0.56 |
| Suficiencia | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 16 | 0.89 |

El coeficiente $(V)$ de Aiken, puede tener valores entre 0 y 1, de tal suerte que entre más cercano al 1, el criterio tendrá una mayor validez de contenido, es decir, un mayor acuerdo entre jueces sobre los criterios evaluados de la secuencia didáctica (Escurra, 1988).

8. Elaboración de las conclusiones del juicio: De esta valoración dos de los jueces sugieren modificaciones a la secuencia en cuanto a redacción, precisar los momentos de intervención de los actores clave (alumnos y docente); ya que, como se demuestra con el coeficiente de validez, el criterio que más se aleja del 1, es el de claridad $V = 0.56$, por ello se procedió a realizar los ajustes con base en las observaciones emitidas por los jueces. Por su parte para los criterios coherencia y suficiencia dado que se obtuvieron valores que tienden a 1, se considera que el grado de concordancia es aceptable y no se realizaron modificaciones al respecto.

Sobre el problema contextualizado, se requirió la valoración de cuatro jueces: dos físicos educativos, un matemático educativo y un biólogo. Para esta asignación, también se diseñó un instrumento[8] con escala Likert, el objetivo fue inquirir si el problema que se evaluó puede representar un reto cognitivo tomando como base las características mínimas necesarias para situaciones problemas (Medina y Sevilla, 2008), es decir, abiertos y mal organizados; nivel de dificultad adecuado para el nivel que se propone; referirse a situaciones actuales y relevantes, basados en la vida profesional.

Respecto a la valoración, los ítems brindaron opciones con diferentes grados de medición con cinco posibles respuestas; donde los tres primeros niveles: totalmente de acuerdo, de acuerdo y ni de acuerdo, ni en desacuerdo, se consideran en el rango positivo de valoración (QuestionPro, s.f.).

Consecuencia de esta estimación por parte de los jueces expertos, se encontró que todos los jueces tienen una valoración positiva, excepto en lo relativo al interés que podrían tener los estudiantes sobre resolver un problema de este tipo, uno de los jueces estuvo en desacuerdo.

[8] Liga para acceder al instrumento para validación del problema contextualizado: https://docs.google.com/forms/d/11rjrLjZmxwVlge-OM3Tt7laZSMKWmzk4tlkuwBVPxN4/edit#responses

En relación con las funciones docentes y de los alumnos, estas podrán ser valorizadas una vez que se ponga en escena esta propuesta, cómo se indicó en el apartado: "Guía de diseño para validación de la secuencia didáctica", se diseñaron listas de observación (apéndices B y C) y una encuesta de satisfacción para los estudiantes (apéndice D). Sobre la observancia de las etapas de Dipcing y el modelo híbrido, el lector podrá juzgar que se cumplieron y justificaron completamente a lo largo de este artículo.

Por lo que, se aprecia se hizo uso sistematizado de la "Guía de diseño para validación de la secuencia didáctica" para el acatamiento de la fase 4.

Finalmente, en lo concerniente a la fase 5, este artículo es parte de la evidencia de la observancia de esta etapa.

## Conclusiones

*Prima facie* se logra diseñar una intervención educativa, de forma metodológica, con orientación para el conocimiento y cuantificación de la sustentabilidad en el aprendizaje de la hidrodinámica con estudiantes de ingeniería, logrando el objetivo planteado por esta investigación.

Entonces, con base en la pregunta de investigación, es probable que a través de esta propuesta la física favorezca el conocimiento y formación sustentable de los ingenieros, para nuestro propósito civiles. Desde luego, el fenómeno de construcción cognitiva es multifactorial, ya que, se considera que el profesor tiene que cumplir de forma fidedigna las funciones que le corresponden y los estudiantes también; además de entrar en juego las habilidades de los estudiantes en lo relativo a la argumentación y discusión, a través de los foros y, desde luego, la realización de todas las actividades de aprendizaje. Esto sólo se podrá analizar hasta que esta propuesta de intervención se ejecute de forma completa (virtual y presencial), con los instrumentos que ya se diseñaron para analizar el fenómeno educativo.

Los datos recolectados a partir de los instrumentos diseñados exprofeso para esta indagación apuntan a que la propuesta es apropiada para aprender física y robustecer el conocimiento y formación sustentable, para la ingeniería civil, e incluso para otras ingenierías. Destacando, de acuerdo con lo que se evidencia en los datos proporcionados por los mismos estudiantes que la

mayoría tiene la creencia que ejercicios y problemas son lo mismo, por lo que, es posible que en su formación no se les exponga a situaciones problema de física en contexto.

Luego, recurrir a la validación de propuestas integradoras a través de jueces expertos y métricas que proporcionan magnitudes para reducir el subjetivismo, lo anterior se considera es la vía para sistematizar estrategias de aprendizaje que pretenden ser transversales, ya que, se requiere de conocimiento y experiencia disciplinar y didáctica, multidisciplinar.

Finalmente, en aras de fomentar que los profesores utilicen experiencias de aprendizaje para sus estudiantes, se destaca que un diseño didáctico debe apuntar a ser útil para otros docentes en contextos reales y también útil para la formación de la futura fuerza laboral. Por lo que, a lo largo de este artículo se ha argumentado el potencial de utilidad y pertinencia de los problemas contextualizados de física para ingeniería y la transversalidad con temas fundamentales para la humanidad.

**Referencias bibliográficas**


Aiken, L. R. (1985). Tres coeficientes para analizar la confiabilidad y validez de las calificaciones. *Educational and Psychological Measurement*, *45*, 131-142.

Alvarado, F. (2008). Análisis de concordancia de atributos. *Revista Tecnología en Marcha*, *21*(4), 29-35.

Bauer, W., y Westfall, G. D. (2011). *University physics with modern physics*. McGraw-Hill.

Behar, S. (2008.) *Metodología de la investigación.* Santiago de Cuba. Editorial: Shalom.

Camarena, P. (2013). A treinta años de la teoría educativa "Matemática en el Contexto de las Ciencias. *Innovación Educativa*, *12*(62) 17-44. https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa-62/a-treinta-anos-de-la-teoria-educativa-62.pdf

Carman, J. (2002). Blended learning design: Five key ingredients knowledge net. http://blended2010.pbworks.com/f/Carman.pdf

Correia , S. y Fernando, D. (2017). Desafíos y dificultades en la enseñanza de la ingeniería a la generación Z: Un caso de estudio. *Propósitos y Representaciones*, *5*(2), 127-183. https://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n2.163

De Benito, B., y Salinas, J. M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 44–59. https://doi.org/Http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631

Delgado (2018). Los retos de la fuerza laboral frente a la automatización. *Observatorio Tec*. Recuperado de: https://observatorio.tec.mx/edu-news/los-retos-de-la-fuerza-laboral-frente-al-automatizacion

Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *UNAM, México.*

El país, (s.f.) *Universidades que imparten Construcción e ingeniería civil* https://elpais.com/especiales/2015/carreras-mexico/carrera/universidad/construccion-e-ingenieria-civil.html

Escobar, F. (2019). Variante metodológica ABP Ctx para el aprendizaje de la dinámica de fluidos. Caso: ecuación de Bernoulli. Tesis doctoral no publicada. Centro de Investigación de Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, México. https://tesis-fisedu-cicata.herokuapp.com/tesisdoctorado.html

Escobar, F. (2020). ABP Ctx en el aprendizaje de dinámica de fluidos y desarrollo de pensamiento crítico. *Revista de Enseñanza de la Física*, *32*(1), 89-96.

Escobar, F., Ramírez, M. y Ruiz, J. (2020). Evaluando dinámica de fluidos vinculando un proceso. *Educación química*, *31*(4), 112-121.

Escobar, F., Ávila, G. y Suárez, L. (2022). Herramientas para la implementación del ABP y DIPCING en ingeniería en una modalidad híbrida. *Sinéctica*, *58*(0).

Escobar, F. (2022). Sustentabilidad, tricotomía compleja y entrelazada. *Elementos, 7(24)*, 1-8.

Escobar, J. y Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, *6*(1), 27-36.

Escurra, M. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de psicología*, *6*(1), 103-111.

Fernández, A. (2018). Educación para la sostenibilidad: Un nuevo reto para el actual modelo universitário. *Research, Society and Development*, *7*(4), 165-174.

Flores, W., León, O., Almanza, I., Lopes, M., Córdova, M., Martínez, F., Pantoja, C., Sarraipa, J., Calderón, D., Gutierrez y Restrepo, E., Guevara, J. (2019). Modelo de validación. Proyecto ACACIA. https://acacia.red/wp-content/uploads/2019/09/Manual_de_validacion.pdf

Guevara. G., y Veytia, M. (2021). Validez de contenido de una rúbrica analítica del diseño de secuencias didácticas como mejora de la práctica pedagógica del equipo docente desde el enfoque de la socioformación. *Revista Electrónica Educare*, *25*(1), 373-392.

Guisasola J., Ametller J., Zuza K. (2021). Investigación basada en el diseño de Secuencias de Enseñanza-Aprendizaje: una línea de investigación emergente en Enseñanza de las Ciencias. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 18(1), 1801. doi: 10.25267/ Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1801

Gutiérrez,J., Zuza, K., Zavala, G., y Guisasola, J. (2022). Deficiencias de comprensión y epistémicas de los estudiantes universitarios en la construcción de categorías explicativas sobre las relaciones trabajo-energía. *Enseñanza de las Ciencias*, 40(1), 47-64. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3306

Herrero, I. M. (2004). La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. *Universidad Complutense de Madrid*, 6-7.

Isoda, M., y Olfos, R. (2010). El enfoque de Resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas a partir del Estudio de Clases. Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso, PUCV.

Iwuanyanwu, P. (2022). Facilitating Problem Solving in a University Undergraduate Physics Classroom: The Case of Students' SelfEfficacy. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 18(2), e2270. https://doi.org/10.21601/ijese/11802

López Rupérez, F. (2017). Un análisis de la LOMCE a la luz del principio de Pareto. http://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/832/UN%20AN%c3%81LISIS%20DE%20LA%20LOMCE%20A%20LA%20LUZ%20DEL%20PRINCIPIO%20DE%20PARETO_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Medina, R. y Sevilla, G. (2008). La elaboración de problemas ABP. En *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria* (pp. 37-53). Servicio de Publicaciones.

Merchán, J. D. (2017). Importance of empirical knowledge in civil works. *Tekhnê*, *14*(2), 59-64.

Murga, M. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. Foro de Educación, 13(19), 55-83. http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.004

Nassaji, H. (2015). Qualitative and descriptive research: Data type versus data analysis. *Language teaching research*, *19*(2), 129-132.

Parra, S. C. (2018). Eco-alfabetización. *Infancias Imágenes*, *17*(1), 117-124.

Pérez, E., Vázquez, A. y Cambero, S. (2020). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(1), 331-350.

Questionpro (s.f.). ¿Qué es la escala de Likert y cómo utilizarla? [Consultado el 4 de julio del 2020]. Disponible en: https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-escala-de-likert-y-como-utilizarla/

Ramírez, R., Escobar, I., Arribas, E., Franco, T., Maffey, S., Vidales, S., González, J. y Belendez, A. (2018). Evaluando competencias en física mediante rúbricas. *Revista Reamec* 6( 1), 142-151

Reeves, T. C. (2000). Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through "Design Experiments" and Other Development Research Strategies. International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century Symposium. New Orleans, LA, USA.

Resnick R., Halliday D., y Krane K. S. (2002). *Física, Volumen* I. Grupo Editorial Patria.

Rivera, 2009. *La enseñanza de las ingenierías.* http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res076/txt2.htm

Román, (2020). Estrategias docentes para formar en la sustentabilidad. https://observatorio.tec.mx/edu-news/estrategias-docentes-sustentabilidad

Schneider Electric (2021). https://www.se.com/ww/en/about-us/sustainability/

Sears, L., y Freedman, A. (2005). *Física universitaria,* Volumen I. Pearson Educación.

Serway R., y Jewett J., (2008). *Física para Ciencias e Ingeniería,* Volumen I. *Cengage Learning.*

Shishigu, A., Hailu, A., y Anibo, Z. (2017). Problem-based learning and conceptual understanding of college female students in physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *14*(1), 145-154.

Suárez, Á. Dutra, M., Monteiro, M., y Marti, A. C. (2021). El embrollo de Bernoulli: una investigación sobre las concepciones alternativas de los estudiantes en dinámica de fluidos. *Modelling in Science Education and Learning*, *14*(2), 17-30.

Sustainable Development Solutions Network Australia-Pacific (2017): Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne.

Tipler, P. y Mosca, G. (2005). *Física para la ciencia y la tecnología*, Volumen I. Reverté.

UNESCO, 2021. Competencias para el trabajo y la vida. https://es.unesco.org/themes/competencias-trabajo-y-vida

Universidad de Guanajuato (s.f.). Ingeniería Civil. https://www.ugto.mx/licenciaturas/por-entidad-academica/campus-celaya-salvatierra/ingenieria-civil#:~:text=El%20egresado%20es%20capaz%20de,empleando%20las%20herramientas%20tecnol%C3%B3gicas%20disponibles.

Universidad Autónoma de Nuevo León (s.f.). UANL, entre las universidades más sustentables del mundo https://puntou.uanl.mx/sustentabilidad/uanl-entre-las-universidades-mas-sustentables-del-mundo-greenmetric/

Universidad e investigación de Wageningen (s.f.) https://www.wur.nl/

Vilches, A. y Gil, D. (2010). Física para un futuro sostenible. *Revista Española de Física*, 24 (4), 1- 3.

World Economic Forum (2020). The future of jobs report 2020. Ginebra, Suiza. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

**Apéndice A**

Sumario de entrevista a líder del proyecto de la planta tratadora de aguas residuales.

1. ¿Cuáles son las razones por las que la empresa decide construir su propia planta de tratamiento de aguas?

- Bajar costos de operación
- Dejar de extraer agua del subsuelo
- Tener operación sustentable

La planta está ubicada en la zona industrial del Estado de México, entonces, tanto en la ciudad de México, como en el área conurbada cada vez escasea más el agua para consumo humano, ya que, la población crece y los recursos tienden a disminuir, por lo cual el costo del agua limpia cada vez es más alto y con ello impactan de manera importante los costos de los procesos productivos en los que la gran mayoría de estos requieren grandes cantidades de agua para sus procesos operativos y de sus servicios.

2. ¿Cómo gestionaron este proyecto?

Cuando hay empresarios con visión de la importancia de la viabilidad de sus empresas al demandar recursos de primera necesidad como es el caso del agua, ven oportunidades de obtención de agua con la calidad que necesitan, obtenida de los canales de aguas negras de la ciudad de la que solo se debe pagar su tratamiento, haciendo los contratos y obteniendo las concesiones con la Comisión Nacional de Agua (Conagua)para dar certidumbre a dichos proyectos.

3. ¿Qué ventaja competitiva proporciona este tipo de proyectos a una empresa?

Se asegura el suministro de agua a la empresa ya que aguas negras siempre habrá y en volumenes suficientes para poder sustituir el agua de pozo que actualmente se usa.

Se garantiza el grado de conciencia Ecológica de la empresa lo que le da mucho prestigio con la mayoría de sus clientes que tienen especial interés en este tipo de empresas que no solo en el discurso dicen estar preocupados por la sustentabilidad, sino que están tomando acciones concretas para posicionarse como empresas confiables por sus mejores prácticas de operación en favor del medio ambiente.

4. ¿Cómo utiliza la física un ingeniero en este tipo de proyectos?

Para la planta tratadora “purísima” de la empresa “X”, decidió llevar a cabo un proyecto para sustituir el uso de agua de Pozo por agua negra superficial. El proyecto tiene un beneficio que se considera es sustentable, ya que, no se necesitará extraer del subsuelo 500,000 $m^3$ de agua del subsuelo, ya que, para el proceso de recuperación se requieren alimentar unos 20 litros por segundo, a una presión aproximada de 4 bar.

El proceso implica, primero pasar por un tratamiento de tipo biológico, luego químico y por ultimo físico, de aquí el producto terminado se envía a tanque almacenes primarios de donde se dispone el agua para ser bombeada a otro tanque ubicado previo el proceso donde se usa el agua con la calidad obtenida de las membranas de osmosis inversa.

Esta agua terminada se usa en todos los procesos que demandan agua en la planta y que van desde procesos productivos donde se obtienen productos para venta, agua para servicios de operación de calderas, de torres de enfriamiento, riego de áreas verdes previo al cumplimiento de las normas aplicables en lo que se refiere a este último caso.

5. ¿Cuál es el costo aproximado de una planta de tratamiento de este tipo?

Alrededor de cien millones de pesos.

6. ¿Cuál es el costo unitario cuando se compra el agua?

Aproximadamente $38 por $m^3$

7. ¿Cuánto les costará producirla con esta nueva planta de tratamiento?

Aproximadamente $23 por $m^3$

8. ¿Cuáles son las situaciones e inconvenientes que han enfrentado en este proyecto?

Primero un retraso de 12 meses, debido a la pandemia por Covid 19; otra situación técnica que en este momento esperamos resolver en el proceso de las pruebas de operación, es que la calidad y la cantidad de agua que necesitamos para el proceso, no es la esperada. Ver figura 3

**Figura 3**

*Tanque de lodos mezclados y agua suave*

Fuente: Fotografía tomada con autorización de la empresa, por la primera autora de esta indagación.

**Apéndice B**

| Lista de cotejo función profesor (sesión síncrona y asíncrona). | | |
|---|---|---|
| Aspectos observables | Si | No |
| 1. El profesor muestra habilidades comunicativas (transmitir ideas con claridad). | | |
| 2. El profesor modera las discusiones. | | |
| 3. El profesor muestra respeto a las ideas de los estudiantes. | | |
| 4. El profesor tiene capacidad para organizar y programar las actividades de aprendizaje en el marco de los objetivos de la asignatura. | | |
| 5. El profesor muestra capacidad para utilizar la plataforma educativa como herramienta didáctica para trasmitir y motivar a los estudiantes. | | |
| 6. Promueve la lectura y consulta de otros materiales (artículos, videos, libros). | | |
| 7. El profesor retroalimenta las actividades de los estudiantes tomando en cuenta criterios de evaluación específicos y congruentes. | | |
| Para ponderar, asigne un 1, si la respuesta es si; asigne un 0, si la respuesta es no. Puntaje total: | | |

**Apéndice C**

| Lista de cotejo función alumno (sesión síncrona y asíncrona). | | |
|---|---|---|
| Aspectos observables | Si | No |
| 1. El alumno muestra habilidades comunicativas (transmitir ideas con claridad). | | |
| 2. El alumno escucha e interactúa de forma respetuosa ante las ideas de sus pares. | | |
| 3. El alumno refuta las ideas de sus pares de forma respetuosa, citando otras fuentes o con contraejemplos. | | |
| 4. El alumno se integra de forma proactiva a su equipo de trabajo, indagando, proponiendo y haciendo las actividades de aprendizaje propuestas. | | |
| 5. El alumno muestra capacidad para utilizar la plataforma educativa como herramienta didáctica para aprender. | | |
| 6. El alumno participa de forma constante con reflexiones, dudas, preguntas o sugerencias. | | |
| 7. El alumno participa en los foros de discusión de forma informada y coherente. | | |
| Para ponderar, asigne un 1, si la respuesta es si; asigne un 0, si la respuesta es no. Puntaje total: | | |

**Apéndice D**

Encuesta para medir satisfacción y la percepción de los estudiantes sobre la secuencia didáctica.

1. Antes de esta secuencia didáctica, tenías conocimiento de la interrelación de todas las dimensiones de la sustentabilidad:

a) Totalmente de acuerdo
b) De acuerdo
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo
e) Totalmente en desacuerdo

2. Consideras que la secuencia didáctica [actividades de aprendizaje propuestas], ayudaron a desarrollar habilidades, tales como, Información *como fuente: búsqueda, selección, evaluación y organización de la información*.

a) Totalmente de acuerdo
b) De acuerdo
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo
e) Totalmente en desacuerdo

*3.* Consideras que la secuencia didáctica [actividades de aprendizaje propuestas], ayudaron a desarrollar habilidades, tales como: *Información como producto: la reestructuración y modelaje de la información y el desarrollo de ideas propias (conocimiento).*

a) Totalmente de acuerdo
b) De acuerdo
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo
e) Totalmente en desacuerdo

4. Recomendarías a otro profesor diseñar secuencias didácticas, que vinculen temas modernos de la Unidad de Aprendizaje, usar software, lectura de artículos, controles de lectura, análisis de situaciones reales.

a) Totalmente de acuerdo
b) De acuerdo
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo
e) Totalmente en desacuerdo

5. Mientras realizabas cada una de las actividades, consideras que estuviste atento [concentrado leyendo, indagando, analizando, discutiendo, redactando]:

a) Totalmente de acuerdo
b) De acuerdo
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo
e) Totalmente en desacuerdo

## Anexo

Rúbrica de evaluación para sustentabilidad (Murga, 2015).

| **Componentes:** Pensamiento anticipatorio. Compromiso ético y social. Responsabilidad: universal, sincrónica, diacrónica y diferenciada. Compasión y cuidado. | | | |
|---|---|---|---|
| **Capacidad para…** | **Indicadores y niveles de desempeño (resultados de aprendizaje: el estudiante…)** | | |
| | Nivel 1 (Aprobado) | Nivel 2 (Notable) | Nivel 3 (Sobresaliente) |
| -Comprender los efectos que, a medio y largo plazo, tienen los comportamientos individuales sobre los usos y costumbres sociales, y, a través de ellos, sobre colectivos humanos de la propia comunidad y de otras.<br>-Comprender las consecuencias de los comportamientos individuales y colectivos sobre las condiciones biológicas necesarias para la vida, presente y futura.<br>-Adoptar alternativas posibles a los estilos de vida injustos e insostenibles hoy consolidados<br>-Establecer relaciones humanas con criterios de equidad y justicia<br>-Etcétera | -Conoce los datos significativos de la huella ecológica y social de los países industrializados<br>-Identifica los valores que subyacen a los usos y costumbres sociales dominantes en la vida cotidiana<br>-Identifica las relaciones causales entre los usos y costumbres sociales y la actual crisis socio-ambiental<br>-Autoevalúa críticamente el propio estilo de vida, e identifica los valores tácitos que priman en los comportamientos propios<br>-Etcétera | -Explica con argumentos el impacto de los usos sociales dominantes sobre las generaciones presentes y futuras; sus debilidades, fortalezas y consecuencias futuras.<br>-Desde una perspectiva local, explica argumentativamente las implicaciones sociales y éticas de los valores identificados en cada situación<br>-Anticipa posibles consecuencias y efectos de las acciones<br>-Propone comportamientos alternativos para lograr los cambios necesarios<br>-Etcétera | -Desde una perspectiva *glocal*, explica argumentativamente las implicaciones sociales y éticas de los valores identificados en cada situación<br>-Adopta prácticas y pautas de consumo alternativas<br>-Realiza voluntariado social en ONG comprometido con la promoción del desarrollo sostenible.<br>-Asocia distintos comportamientos cotidianos inspirados en una actitud de cuidado y empatía universal<br>-Etcétera |

## Acerca de los autores

Fabiola Escobar Moreno, doctora en Ciencias con especialidad en Física Educativa por el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (Cicata) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Se desempeña como profesora de posgrado en CICATA. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores 2022-2025.

Francisco Antonio Horta Rangel, físico del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de Guanajuato, investigador SNI, nivel 1, y se desempeña como profesor de ciencias, materiales y proyectos de obra civil y física teórica.

Mario Humberto Ramírez Díaz, doctor en Ciencias con especialidad en Física Educativa por el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (Cicata) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Se desempeña como profesor de tiempo completo en el posgrado en Física Educativa. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1.

# Políticas para la educación preescolar indígena en México: entre la obligatoriedad y el rezago

# Policies for indigenous preschool education in Mexico: between compulsory and backwardness

Itziar Scarlet Gallegos Ruiz[1]

María Guadalupe Tinajero Villavicencio[2]

**Resumen:** Este artículo presenta un análisis documental de la educación preescolar con énfasis en el servicio indígena. El objetivo es valorar el alcance del decreto de obligatoriedad que cumple veinte años en 2022, y reflexionar la situación de la niñez a partir del cierre de las escuelas. Se concluye mostrando que el preescolar no ha logrado un horizonte deseable y universal.

**Palabras clave:** Política pública, educación preescolar, educación indígena, COVID-19

**Abstract:** This article presents a documentary analysis of preschool education with emphasis on the indigenous service. The purpose is to assess the scope of the mandatory decree that turns twenty years in 2022, and reflect on the situation of children since the closure of schools. It concludes by showing that preschool has not achieved a desirable and universal horizon.

**Key words:** Public policy, preschool education, indigenous education, COVID-19.

**Recepción:** 29 de julio de 2022

**Aceptación:** 30 de diciembre de 2022

**Forma de citar:** Gallegos, I.S. y Tinajero, M.G. (2022). Políticas para la educación preescolar indígena en México: entre la obligatoriedad y el rezago. Voces de la educación 7(14), p. 48-69.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

[1] itziar.gallegos@uabc.edu.mx
[2] tinajero@uabc.edu.mx

# Políticas para la educación preescolar indígena en México: entre la obligatoriedad y el rezago

## Introducción

México es uno de los países de América Latina con mayor matrícula, un poco más de 38 millones están inscritos en los diferentes niveles educativos: inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior (Comisión Nacional de la Mejora Continua [MEJOREDU], 2021). Las diferentes leyes y normativas de México indican que todos los individuos tienen el derecho a recibir educación (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2019), sin importar su nivel socioeconómico. No obstante, de acuerdo con la MEJOREDU (2021), el sistema educativo no cuenta con la capacidad para garantizar la incorporación de toda la población -en edad típica- ni brinda las mismas oportunidades a todas las personas de forma equitativa.

Particularmente, esta aseveración cobra relevancia en la educación preescolar, nivel que incrementó su cobertura a partir del decreto de obligatoriedad de 2002 (DOF, 2002), pero que no ha logrado su universalización veinte años después (MEJOREDU, 2021). La obligatoriedad del preescolar se proyectó de forma escalonada a partir del ciclo escolar 2004-2005: ese ciclo se inició con los niños de cinco años, el siguiente con los de cuatro años, y el ciclo 2008-2009 con los de tres (DOF, 2002). La educación preescolar es el segundo nivel de la educación básica y se ofrece en tres grados escolares. Tiene como objetivo desarrollar armónica e integralmente las capacidades afectivas, artísticas, sociales, físicas y cognoscitivas de niños entre los tres y los cinco años. Los estudiantes pueden acceder mediante tres modalidades: general, ofrecida en todo el territorio nacional; indígena con oferta solo en 24 de las 31 entidades federativas; y comunitaria, la única que está a cargo de una instancia específica: Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2019a; INEE-Instituto Internacional de Planteamiento de la Educación [IIPE], 2018).

La emergencia sanitaria causada por el virus SARS-COV2 que provoca la enfermedad denominada COVID-19 modificó las actividades cotidianas de la población mundial. A partir de marzo de 2020, los gobiernos de todo el mundo tomaron acciones para evitar la propagación del virus, entre ellas el distanciamiento social, el confinamiento en casa, la prohibición de circulación entre los países y, por supuesto el cierre de instituciones educativas (Rodríguez, Magallanes y Gutiérrez, 2020; Secretaría de Educación Pública [SEP], 2022).

Para continuar con los procesos educativos, los Estados nacionales instrumentaron diferentes líneas de acción y programas dirigidos a los diferentes niveles (Cáceres-Muñoz, Jiménez y Martín-Sánchez, 2020). Si bien ya circulan estudios que señalan los resultados de las acciones emprendidas, así como las dificultades que enfrentaron los docentes en función de sus contextos de actuación (Dietz y Mateos, 2020; Gutiérrez, 2020; Moreno y Moreno, 2021; Padilla, Armellini y Tralex, 2021; Portillo, Reynoso y Castellanos, 2020; Rodríguez, Magallanes y Gutiérrez, 2020; Sánchez-Cruz, Masinire y Vez, 2020), poco se ha indagado sobre los efectos en el alumnado (Van Dijk, 2022) y, menos de quienes estaban inscritos en el preescolar. De acuerdo con López, Behrman y Vázquez (2020) en primera instancia, el cierre de los centros preescolares afectó "a más de 160 millones de niños en 140 países" (p.8).

Sánchez y Robles (2016) señalaban, ante el avance de la tecnología, que muchas familias desconfiaban de que los niños se pasaran tiempos excesivos frente a un ordenador. Ahora, de manera contundente se afirma que la niñez que asistía a educación inicial, preescolar y en el primer ciclo de primaria no poseían aun las capacidades y habilidades de tipo socioemocional ni de orientación espacio-temporal para ser capaces de seguir instrucciones frente al televisor (Van Dijk, 2022). En ese sentido, la educación a distancia no fue la mejor opción para ese grupo de edad según lo reporta Razo (2021).

En el mismo sentido, Dietz y Mateos (2020) y Sánchez-Cruz *et al.* (2020) aseveran que la estrategia de México *Aprende en casa* fue inadecuada; particularmente entre la población indígena debido a que, además de no haber contemplado su escaso acceso las herramientas digitales, tampoco consideró su diversidad cultural y lingüística, brindando contenido monolingüe en español e incluyendo solo algunos materiales en otras lenguas indígenas, insuficientes para atender al gran número de agrupaciones etnolingüísticas y variantes lingüísticas del país[3]. Otras indagaciones dan cuenta de estrategias a las que recurrieron docentes para que los niños continuaran inscritos, pero en el mejor caso fueron cuadernillos para que los padres pudieran apoyarlos (Gallegos y Tinajero, 2020; Gutiérrez, 2020; Portillo *et al.*, 2020 y Rodríguez *et al*., 2020). Una de ellas sobre la educación preescolar indígena (Gallegos y Tinajero, 2022) documenta que antes de la contingencia sanitaria, los preescolares indígenas de Baja California no habían sido

[3] En México se documentó la existencia de 11 familias lingüísticas, 68 agrupaciones etnolingüísticas y de 364 variantes lingüísticas (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas [INALI], 2009).

atendidos por el sistema educativo con equidad; por consiguiente, ante la nueva dinámica de trabajo a distancia, los efectos de las carencias y de la vulnerabilidad se incrementaron, trayendo consigo nuevos retos pedagógicos, de comunicación, de formación y tecnológicos.

El presente artículo es un análisis documental (Peña y Pirela, 2007) de la educación preescolar con énfasis en el servicio indígena; el objetivo es valorar cuál ha sido el alcance de la política decretada en 2002 hasta la actualidad (2022) y, las consecuencias del cierre de escuelas en la niñez mexicana. Se parte del supuesto de que no ha habido equidad para ofrecer educación a todos los estudiantes del nivel, debido a que el acceso a la educación no ha sido equitativo ni uniforme entre los diferentes sectores de la población mexicana, provocando la exclusión, sobre todo, de alumnos de comunidades de pueblos originarios.

**Política pública: acepciones y límites en su uso práctico.**

La palabra *política* proviene de griego antiguo *politiké*, y se traduce como la actividad pública de los ciudadanos (Emmerich, 2007 como se citó en Castañeda, 2020). La *política*, en el idioma inglés, tiene tres acepciones: polity, politics y policy (Aguilar y Lima, 2009; Castañeda, 2020). El significado de cada una, de acuerdo con Aguilar y Lima (2009) y Castañeda (2020) es el siguiente:

- *Polity*: Esta palabra hace referencia al conjunto de espacios en donde se ejerce una ideología y, a su vez, el funcionamiento, la organización y la normatividad de los gobiernos y de los asuntos públicos.
- *Politics*: Esta palabra se relaciona con tres significados. El primero, con todas las actividades que se realizan dentro del gobierno y la legislación. El segundo, con las personas que desempeñan algún cargo de poder en el gobierno. La tercera, con el estudio de la teoría y práctica del gobierno.
- *Policy*: Esta palabra refiere a programas gubernamentales, planes de acción y reglas normativas -definidas de manera oficial-, que gestionan o conducen algún objeto, asociación o campo concreto.

Particularmente, en este texto, la política es entendida como *policy* desde los postulados de Niernberg (2006). Este autor asevera que los planes, programas y reglas normativas se formulan a partir de las disconformidades de la sociedad y que se proponen con el fin de generar diferentes condiciones en cierto horizonte temporal (corto, mediano o largo plazo). Lo anterior significa que la política se constituye como una herramienta de cambio que se visualiza a futuro. Así, desde

nuestra postura, el decreto de obligatoriedad para el preescolar se proyectó como un horizonte; es decir, como un futuro deseable y de largo alcance. No obstante, la realidad indica que lo deseable no siempre ocurre, sobre todo, cuando se trata del campo educativo.

**Educación preescolar general e indígena en México**

Desde que se decretó la obligatoriedad del nivel -en 2002- hasta 2020, el nivel experimentó cambios sustanciales en las tasas de matriculación y de asistencia del alumnado. Se reconoce que entre 2008 y 2016 hubo un aumento de 3.5 a casi cinco millones en relación con la tasa de matriculación; no obstante, al mismo tiempo, el nivel registró el mayor porcentaje (17.4%) de niños no matriculados; en números absolutos, 1 153 683 de niños de tres a cinco años no asistían a clases (INEE, 2017). Por otra parte, la tasa de asistencia creció alrededor de 10 puntos porcentuales en la década de 2010 y 2020, de 52.2% a 61.9%, respectivamente (MEJOREDU, 2021).

Si bien la obligatoriedad del preescolar ha ido en aumento en sus porcentajes de matriculación y asistencia, en 2020, 37.9% de la población de 3 a 5 años no había logrado acceder, lo que lo convierte en el nivel con el índice más alto de inasistencia de la educación básica y media superior (MEJOREDU, 2021). Esa cifra evidencia que el acceso a la educación preescolar dista mucho de ser universal. Entre la población más afectada se encuentra la niñez que pertenece a familias que habitan en zonas con altos o muy altos grados de rezago social, lugares en los que coincidentemente la oferta educativa se proporciona mediante el servicio indígena y el comunitario (MEJOREDU, 2021). Así, este servicio presenta la más baja tasa de matriculación oportuna; muestra de que en México aún la educación no es distribuida de manera equitativa.

Al respecto, las cifras de la SEP (2019) dan cuenta de la diferencia porcentual entre la asistencia de los niños de tres, cuatro y cinco años. Lo anterior se desglosa en la tabla 1.

Tabla 1

*Atención a la niñez de tres y cinco años, ciclos 2016-2017 y 2018-2019.*

| Indicador educativo | 2016-2017 (%) | 2017-2018 (%) | 2018-2019 (%) |
|---|---|---|---|
| Atención de 3 años | 47.2 | 47.9 | 48.0 |
| Atención de 4 años | 91.0 | 91.1 | 89.0 |
| Atención de 5 años | 83.3 | 80.7 | 78.5 |
| Cobertura (de 3 a 5 años) | 74.0 | 73.6 | 72.1 |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de la SEP (2019).

La información contenida en la tabla 1 permite observar que son niños de tres años quienes no accedían al nivel, además, los porcentajes de cobertura total de los estudiantes en edades preescolares disminuyó a partir de 2016. Igualmente, la SEP (2019) informó que durante el ciclo escolar 2018-2019, del total de alumnos (25 493 702) y docentes (1 224 125) de educación básica a nivel nacional, 4 780 787 estudiantes y 236 509 profesores se encontraban adscritos al nivel preescolar. Su distribución por tipo de servicio se anota en la tabla 2.

Tabla 2

*Alumnos, docentes y escuelas de educación preescolar, ciclo escolar 2018-2019*

| Tipo de servicio | Alumnos | Docentes | Escuelas |
|---|---|---|---|
| General | 4 229 648 | 199 424 | 62 541 |
| Indígena | 396 755 | 19 125 | 9 826 |
| Comunitario | 154 384 | 17 960 | 18 079 |
| Total | 4 780 787 | 236 509 | 90 446 |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de la SEP (2019).

La tabla 2 da cuenta que durante el ciclo escolar 2018-2019, el mayor número de estudiantes, docentes y planteles se concentró en el servicio general; por el contrario, el menor número de alumnos y docentes lo registró en el servicio comunitario. Por su parte, el servicio indígena reportó la menor cantidad de escuelas a pesar de que su matrícula casi triplica el número de estudiantes del servicio comunitario. En el siguiente ciclo escolar, 2019-2020, hubo modificación en el número de estudiantes atendidos; se observa una baja en el servicio general y un mayor número de niños inscritos en los otros dos servicios. La comparación de las cifras se desglosa en la tabla 3.

Tabla 3

*Comparación entre el número de alumnos de preescolar por tipo de servicio en los ciclos escolares 2018-2019 y 2019-2020*

| Tipo de servicio | Ciclo escolar 2018-2019 | Ciclo escolar 2019-2020 |
|---|---|---|
| General | 4 229 648 | 4 180 677 |

| | | |
|---|---|---|
| Indígena | 396 755 | 397 708 |
| Comunitario | 154 384 | 156 242 |
| Total | 4 780 787 | 4 734 627 |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de la SEP (2019) y MEJOREDU (2021)

De la tabla 3 se puede señalar que el servicio general seguía contando con el mayor número de estudiantes; sin embargo, en un ciclo escolar presentó una reducción de 48 971. Por el contrario, los servicios indígena y comunitario se incrementaron: 953 y 1858 alumnos, respectivamente. Asimismo, la MEJOREDU (2021) indicó que en dicho ciclo escolar el número de docentes se redujo de 236 509 a 236 437. Las cifras del INEE (2019) y la MEJOREDU (2021) permiten inferir que los docentes de educación preescolar -principalmente los adscritos al servicio indígena- brindaban su servicio a un mayor número de estudiantes en pocos centros de trabajo a nivel nacional, esta circunstancia se relaciona con otra característica del sistema educativo nacional: la prevalencia de escuelas multigrado.

Las escuelas multigrado reúnen a estudiantes de diversas edades, grados y niveles de desarrollo en una sola aula (INEE, 2019a); están instaladas mayormente en comunidades dispersas por todo el territorio nacional y registran un número pequeño de pobladores (MEJOREDU, 2021). A nivel nacional, durante el ciclo escolar 2019-2020, el preescolar fue el nivel de educación básica que tuvo un porcentaje considerable de escuelas multigrado[4] (37.5%). La mayoría eran unitarias y atendían al 9.7% del estudiantado; en términos absolutos, ese porcentaje equivaldría a un poco más de 460 mil alumnos. Las preescolares multigrado eran atendidos por 14% de los docentes del nivel; es decir, un poco más de 33 mil (MEJOREDU, 2021).

Generalmente, en las escuelas multigrado los profesores además de cumplir con su función como docente, atienden las responsabilidades administrativas del plantel (INEE, 2019a). De acuerdo con las cifras de la MEJOREDU (2021) durante el ciclo escolar 2019-2020, 62.3% de los

[4] A la fecha (2022) los docentes que laboran en este tipo de escuelas no tienen una propuesta curricular específica para abordar los contenidos educativos ni reciben capacitación para desempeñar su labor bajo esas condiciones de trabajo y, en palabras del INEE (2019a) esto compromete los resultados educativos de los estudiantes.

profesores del servicio general y 89% del servicio indígena cumplían con una doble función (como docentes y directivos).

Es relevante destacar que de acuerdo con la MEJOREDU (2021) y el INEE (2019a), la mayoría de las escuelas multigrado se encuentran ubicadas en zonas rurales, dispersas y con altos grados de marginación[5]; o bien se instalan en zonas con presencia de familias migrantes (MEJOREDU, 2021). Estos centros escolares se caracterizan por carencias de materiales educativos, infraestructura en mal estado y por no beneficiarse de un acompañamiento educativo ni de supervisión escolar. Las zonas más afectadas son donde se ubican los albergues indígenas[6], comunidades con presencia jornalera migrante, localidades rurales y campamentos agrícolas (INEE, 2019a; MEJOREDU, 2021). El INEE (2019a), a partir de datos del ciclo escolar 2017-2018, expuso que un gran porcentaje de los estudiantes que asistieron al nivel preescolar vivían en localidades con altos (31.9%) y muy altos (8.6%) índices de marginación. A partir de los datos de la tabla 4, es evidente que el servicio indígena era el que atendía a un mayor número de alumnos que residía en zonas de muy alto y alto nivel de marginación (40.7% y 54.7%, respectivamente), seguido por el servicio comunitario con 16.9% y 66.1%.

Tabla 4

*Distribución de alumnos de preescolar por tipo de servicio, según grado de marginación, ciclo escolar 2017-2018.*

| | **Grado de marginación** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de servicio | **Muy alto** | **Alto** | **Medio** | **Bajo** | **Muy bajo** |

[5] Para un mayor conocimiento de las condiciones de vida de las diferentes localidades mexicanas, las autoridades correspondientes utilizan cinco niveles de marginación para caracterizarlas: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.

[6] Centros ubicados en localidades con pocos o nulos servicios educativos a los que asisten niños indígenas y se les proporciona, además de hospedaje y alimentación, educación primaria (CDI, 2007).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CENDI | 1 473 | 9 006 | 27 317 | 26 805 | 30 844 |
| | 1.5% | 9.4% | 28.5% | 28.0% | 32.2% |
| General | 225 242 | 1 221 724 | 1 318 685 | 753 536 | 663 130 |
| | 5.3% | 28.9% | 31.2% | 17.8% | 15.7% |
| Indígena | 167 772 | 225 459 | 10 045 | 1 076 | 535 |
| | 40.7% | 54.7% | 2.4% | 0.3% | 0.1% |
| Comunitario | 26 259 | 102 720 | 14 541 | 5 892 | 575 |
| | 16.9% | 66.1% | 9.4% | 3.6% | 0.4% |
| Total a nivel nacional | 420 746 | 1 558 909 | 1 370 588 | 787 309 | 695 084 |
| | 8.6% | 31.9% | 28.0% | 16.1% | 14.2% |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de INEE (2019a).

En un estudio, el INEE (2019a) también presentó la distribución de los planteles preescolares según su denominación por grado de marginación; la información más relevante está plasmada en la tabla 5. En dicha tabla, se puede observar que la mayoría de los preescolares (44.3%) se encontraban ubicados en zonas con altos grados de marginación. También se advierte que las escuelas con niveles altos y muy altos de marginación pertenecían a los servicios comunitario e indígena. Con respecto al primero, 65.0% de sus escuelas se ubicaba en localidades con un nivel alto de marginación, mientras que 18.2% correspondía a un nivel muy alto. En el caso del segundo, 95.1% de los planteles indígenas se situaba en localidades con grados de marginación muy alto y alto.

Tabla 5

*Distribución de planteles de preescolar por tipo de servicio según grado de marginación, ciclo escolar 2017-2018.*

| | **Grado de marginación** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de servicio | **Muy alto** | **Alto** | **Medio** | **Bajo** | **Muy bajo** |
| CENDI | 75 | 366 | 727 | 559 | 573 |
| | 3.2% | 15.9% | 31.5% | 24.2% | 24.8% |
| General | 2 838 | 21 692 | 16 684 | 9 424 | 8 384 |
| | 4.8% | 36.4% | 28.0% | 15.8% | 14.1% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Indígena | 3 326 | 5 999 | 247 | 36 | 9 |
| | 33.9% | 61.2% | 2.5% | 0.4% | 0.1% |
| Comunitario | 3 242 | 11 597 | 1 541 | 1 541 | 73 |
| | 18.2% | 65.0% | 65.0% | 8.6% | 0.4% |
| Total | 9 481 | 39 654 | 19 199 | 10 695 | 9 039 |
| | 10.6% | 44.3% | 21.4% | 11.9% | 10.1% |

*Fuente:* Elaboración a partir de INEE (2019a).

De la información contenida en las tablas 4 y 5, se infiere que la mayoría de los estudiantes inscritos al nivel preescolar provienen de zonas con grados altos y muy altos de marginación, pero ¿qué indica el que los estudiantes mexicanos residan de zonas con alta y muy alta marginación? De manera resumida, en estas zonas existe una insuficiencia de servicios básicos, recursos económicos, acceso a la cultura y bienes materiales (Secretaría del Bienestar, 2018); por lo tanto, muchos de los habitantes que allí residen tienen carencias económicas y se encuentran en una situación de vulnerabilidad.

Estas condiciones de desventaja se reflejan en los planteles escolares ubicados en zonas con altos y muy altos niveles de marginación, debido a que no disponen de infraestructura adecuada ni de acceso a materiales didácticos suficientes para los estudiantes. En ese sentido, puede señalarse que los ambientes no son los más propicios para promover el aprendizaje de los estudiantes (INEE, 2019b; SEP, 2022) como lo dispone el Artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).

Como se señaló, los grupos que presentan las mayores condiciones de desventaja son los que pertenecen a población originaria (SEP, 2022). En términos generales, estas poblaciones presentan rezago social y educativo, condiciones sanitarias y de salud desfavorables, limitaciones nutricionales, exclusión, muestras de racismo y la negación de sus identidades, las cuales se agravaron como consecuencia del cierre de las escuelas en 2020.

La información antes del cierre de escuelas indicaba que en México no había un ejercicio pleno de los derechos humanos, sobre todo para la población excluida históricamente y en condición vulnerable (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] - Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2012). Por su parte, el Consejo Nacional Para Prevenir la Discriminación (CONAPRED) (2012) difundió que 79.3% de la población indígena vivía en condiciones de pobreza extrema o moderada y, que 17.5% de esa

misma población, clasificada como no pobre, se encontraba en situación de vulnerabilidad causada por carencias sociales o económicas. Igualmente, indicó que, la población indígena, en mayor o en menor medida, se encontraba en circunstancias precarias, con desigualdad para emplearse y con limitado acceso a la educación y a los servicios de salud.

Las condiciones para la enseñanza y el aprendizaje del servicio indígena no eran las óptimas. Por una parte, porque 25.7% de las escuelas unitarias y 21.4% de los centros educativos no unitarios que tienen salones propios, estaban edificados con algún material precario como lámina, palma, carrizo, lámina de plástico, metálica o de asbesto. Por otra parte, 7.8% de los preescolares unitarios no disponían de espacios educativos para trabajar, por consiguiente, el profesorado realizaba su labor en casas particulares, bodegas o locales comerciales. La Ley General de Protección Civil (INEE, 2019c) estipula que no debe construirse en asentamientos de alto riesgo; no obstante, una gran cantidad de preescolares indígenas no cumplían con las normas básicas establecidas para su construcción, ya que estaban construidos en lugares que implicaban peligros para los miembros de la comunidad escolar. Éstos estaban ubicados en zonas de desastres naturales, con violencia social, con contaminación, con tránsito constante de autos e inmuebles o en espacios abandonados; situación que ponía en peligro la seguridad e integridad de la comunidad escolar (INEE, 2019c). La tabla 6 indica el porcentaje de escuelas del servicio que se encuentran laborando bajo estas circunstancias.

Tabla 6.

*Porcentaje de preescolares del servicio indígena ubicados en zonas de riesgo durante 2017.*

| | Indígena unidocente[7] | Indígena no unidocente[8] |
|---|---|---|
| Desastres naturales (inundación, deslaves, entre otros) | 45.6% | 43.6% |
| Violencia social | 9.4% | 13.6% |
| Contaminación | 10.4% | 8.5% |
| Tránsito constante de autos | 13.4% | 24.0% |
| Inmuebles o espacios abandonados | 5.9% | 8.6% |

[7] Con un docente en todo el plantel escolar.

[8] Con dos o más docentes por plantel escolar.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de INEE (2019c).

Aunado a las condiciones desfavorables de infraestructura, algunos centros indígenas de preescolar presentaban problemas de mantenimiento en muros o bardas, techos, áreas juegos e instalación eléctrica en mal estado, así como vidrios rotos o estrellados. Dichos problemas de mantenimiento se exponen en la tabla 7.

Tabla 7.

*Porcentaje de preescolares del servicio indígena con problemas de mantenimiento en 2017.*

| | **Indígena unidocente** | **Indígena no unidocente** |
|---|---|---|
| Vidrios rotos o estrellados | 21.4% | 24.0% |
| Instalación eléctrica en mal estado o sin protección | 26.4% | 28.1% |
| Muros o bardas en mal estado | 31.5% | 36.4% |
| Techo(s) en mal estado | 33.1% | 40.8% |
| Área de juego en mal estado | 10.9% | 16.7% |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de INEE (2019c).

Los porcentajes de la tabla 7 revelan que aproximadamente la tercera parte de los preescolares del servicio -tanto unitarios como no unitarios- tenían muros y techos en mal estado y, poco más de la cuarta parte, contaba con instalaciones eléctricas en mal estado. Además, debido a la precariedad de las zonas en las que se ubicaban los preescolares indígenas, es muy probable que los recursos económicos para realizar un mantenimiento apropiado de sus instalaciones hayan sido escasos.

Además de las condiciones antes mencionadas, existen preescolares indígenas sin servicios básicos como luz, agua y drenaje. Respecto al servicio eléctrico, el INEE (2019c) expuso que 7.4% de las escuelas que no son unitarias y 8.3% de las unitarias tenían conexión sin ningún contrato; es decir, estaban conectados al servicio de forma clandestina. Además, resaltó que las unidocentes se encontraban en condiciones aún más precarias puesto que11.8% no tenía luz.

Respecto al servicio de agua, 48.7% de los planteles unitarios la recibía algunos días, mientras que 4.8% no disponía de ésta en ningún momento; además, en los que no son unitarios, 39.1% solo contaba con este vital líquido en ocasiones esporádicas. Asimismo, se anota que aproximadamente 31% de las escuelas que recibían agua, la obtenían mediante pipas de agua o

acarreo realizado por los profesores en conjunto con los padres de familia y miembros de la comunidad (INEE, 2019c).

Respecto al servicio de drenaje, 46.6% de las escuelas unitarias y 42.2% de las no unitarias tenían fosa séptica sin instalación hidráulica; mientras que 6.2% y 4.0%, respectivamente utilizaban letrina seca. Asimismo, 5.8% y 6.7% poseían desagüe al aire libre (INEE, 2019c). La situación más grave se presenta en 22.2% de las escuelas unitarias y 4.3% de las no unitarias que no contaban con servicios sanitarios para los estudiantes. Las condiciones mencionadas anteriormente, propician la insalubridad en los planteles y causan riesgos para su salud, tanto para los estudiantes como para los miembros de la comunidad, así como también causaban ausentismo de los alumnos (INEE, 2019c). Al respecto, la MEJOREDU (2021) destaca que la ausencia de espacios educativos físicos y de servicios básicos en las escuelas tiene repercusiones negativas para el ejercicio del derecho a la educación de los estudiantes de cualquier nivel educativo.

En cuanto a los servicios educativos, la MEJOREDU (2021) reportó que durante el ciclo escolar 2019-2020 no todos los estudiantes de preescolar tuvieron acceso a los libros de texto gratuitos; solo 57% de las escuelas del servicio general y 45.8% del servicio indígena los recibieron, dejando al resto sin la posibilidad de contar con este material educativo. Asimismo, indicó que en los preescolares indígenas no se contaba con profesores con una formación específica (en ciencias, tecnología, lenguas extranjeras, educación física, artes, entre otros) para proveer una experiencia educativa de aprendizajes trascendentes, integrales y significativos, como lo señala la normativa vigente (MEJOREDU, 2021); por lo tanto, los docentes frente a grupo ofrecen estas actividades en función de las herramientas y conocimientos que tienen a su alcance. De igual manera, se reconoce que ni en el servicio ni en el nivel se ofrecía atención de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), a pesar de que 40.8% de las escuelas preescolares reportó, al menos, un estudiante con dificultades y trastornos de conducta o aprendizaje.

Aunado a lo anterior, es importante destacar que a nivel nacional se registra presencia de estudiantes que hablan alguna lengua indígena en todos los niveles y tipos de servicio; ellos tienen derecho a recibir educación en su propia lengua. La atención de la población Hablante de la Lengua Indígena (HLI) descansa primordialmente en los servicios de educación indígena. Este servicio brindó, durante el ciclo escolar 2019-2020, atención educativa en 9 875 preescolares distribuidos en 24 de las 32 entidades y atendió 65.6% de los HLI de entre 3 y 5 años. Del total de preescolares indígenas, 138 (1.4%) atendieron a estudiantes HLI en sus aulas; lo anterior sucedió a causa de los

fenómenos migratorios suscitados en todo el país (MEJOREDU, 2021). Si bien el servicio indígena es el encargado de atender a los HLI, no todas las escuelas recibieron los materiales correspondientes. La MEJOREDU (2021) expuso que solamente 1 de cada 5 centros escolares obtuvo los materiales en lengua indígena desarrollados por la Dirección General de Educación Indígena Intercultural y Bilingüe (DGEIIB) durante el ciclo escolar 2019-2020; por lo que solamente 1 975 preescolares pudieron hacer uso de este recurso educativo.

Las condiciones que prevalecen en los preescolares no son la única razón por la que los niños de poblaciones originarias en edad preescolar no logran ingresar al nivel. Galeana (2014) indicó que los niños indígenas tienen impedimentos para el ingreso o permanencia en la educación preescolar, entre ellos, por no contar con su acta de nacimiento, por falta de recursos económicos, por ser monolingües (niños y madres) en una lengua indígena lo que impide la comunicación efectiva con las educadoras, la baja o nula escolaridad de los padres y el trabajo infantil que muchos de estos niños tienen que realizar para apoyar en sus hogares. De acuerdo con la autora, estas situaciones son causa de abandono o rezago escolar.

Si bien los datos precedentes reflejan que hasta el ciclo escolar 2019- 2020 las poblaciones indígenas en edad preescolar tenían menores oportunidades para acceder al nivel y, así, ejercer su derecho a la educación, a partir del año 2020, con la contingencia sanitaria, esta situación se agravó.

## Educación preescolar indígena ante la contingencia sanitaria

Los datos mencionados en los párrafos anteriores muestran que hasta el ciclo escolar 2019-2020 las condiciones de los preescolares indígenas no habían sido óptimas debido a que el Sistema Educativo Nacional no había logrado reducir las brechas de desigualdad en contextos con altos y muy altos grados de marginación y pobreza. En ese sentido, la obligatoriedad no modificó la dinámica del nivel a pesar del aumento de niños inscritos. De acuerdo con los datos de la MEJOREDU (2021) y la SEP (2022) con el cierre de escuelas provocado por la emergencia sanitaria se incrementaron las disparidades educativas entre los niveles y servicios educativos; principalmente, afectó al estudiantado que previamente se encontraba en riesgo de exclusión y rezago.

La MEJOREDU (2021) refiere que el cierre de las escuelas durante la pandemia y la estrategia educativa vía remota trajo consigo repercusiones para el estudiantado que no contaba con las condiciones tecnológicas óptimas para desarrollarla; una de ellas fue el abandono

provisional. Por ejemplo, se documentó que los principales dispositivos para recibir educación obligatoria durante el periodo de pandemia fueron la televisión, computadora (laptop o de escritorio) o tableta y celular; al primero tuvieron acceso 93.1% de los hogares el país, a los segundos 38.8% y al tercero 9 de cada 10 viviendas.

No obstante, las condiciones de las localidades con menos de 2 500 habitantes fueron distintas: 13.6% contaron con computadora o tableta y 9 de cada 10 no disponían de conexión a internet. Las condiciones de los hogares indígenas fueron similares, el 14.5% tenía computadora y 1 de cada 10 contaba con internet. En el caso de las zonas de alto y muy alto rezago social solamente 6.2% tuvo acceso a una computadora o tableta y 3% a internet (MEJOREDU, 2021). Los niños de hogares ubicados en ese tipo de localidades se vieron afectados en su proceso formativo al no tener acceso a las tecnologías de la información y no pudieron seguir de forma efectiva la estrategia *Aprende en casa*.

Las cifras de la SEP (2022) permiten señalar que en la educación básica, durante el ciclo escolar 2019-2020, se inscribieron 25 253 306 alumnos, número que disminuyó considerablemente en el ciclo 2020-2021; dicha reducción equivale al 2.6% de la población estudiantil. Para el ciclo escolar 2021-2022 la matrícula nuevamente experimentó una disminución en todos los niveles de la educación básica. El desglose de las cifras por ciclo y nivel educativo se encuentra en la tabla 8.

Tabla 8

*Matrícula total de estudiantes por nivel educativo entre los ciclos 2019 y 2022.*

| **Nivel educativo** | **Ciclo escolar 2019-2020** | **Ciclo escolar 2020-2021** | **Ciclo escolar 2021-2022** |
|---|---|---|---|
| Inicial | 249 302 | 196 861 | 222 993 |
| Preescolar | 4 734 627 | 4 328 188 | 4 336 715 |
| Primaria | 13 862 321 | 13 677 465 | 13 488 297 |
| Secundaria | 6 407 056 | 6 394 720 | 6 402 618 |
| Total de la educación básica | **25 253 306** | **24 597 234** | **24 450 623** |

Fuente: SEP (2022).

Los datos de la tabla 8 permiten señalar que, como consecuencia del cierre de escuelas, se redujo la matrícula en todos los niveles educativos de la educación básica; no obstante, es importante destacar que el mayor porcentaje se dio en dos ciclos: 2019-2020 y el 2020-2021. En el

caso del primero el cierre fue a finales del ciclo escolar, en cambio en el segundo, la escolarización fue de manera virtual. Durante estos periodos, el nivel con mayor pérdida de matrícula fue el preescolar, con 406 439 estudiantes. Si bien podemos observar que hubo un ligero incremento de matrícula entre los ciclos 2020-2021 y 2021-2022 en los niveles de educación inicial, preescolar y secundaria, no se recuperaron los porcentajes de matrícula alcanzados en el ciclo 2019-2020. Aunado a esta situación, la SEP (2022), debido a las circunstancias extraordinarias producto de la contingencia sanitaria y a la estrategia adoptada, propuso a las autoridades estatales flexibilidad respecto a los procesos escolares, con la finalidad de mantener cierta "estabilidad" entre los niveles. Así, el hecho de que los estudiantes estuvieran inscritos no implicó que hayan mantenido interacciones con los docentes a pesar de estar matriculados.

En el caso de la educación preescolar, entre 2010 y 2020 se observaron tasas de crecimiento en la asistencia y en la matriculación del nivel, manteniendo una relativa estabilidad durante la década; esta situación amplió la cobertura escolar. Sin embargo, aun con ese aumento (INEE, 2017; 2019a; MEJOREDU, 2021) el preescolar era el nivel con menor cobertura educativa de la educación básica.

Con el inicio del ciclo escolar 2020-2021, como lo vimos en la tabla 8, se presentó una drástica disminución en la tasa de matrícula atribuible al periodo de crisis sanitaria. De acuerdo con la MEJOREDU (2021) la cobertura del nivel se redujo 8.6% con una pérdida de 406 439 estudiantes. La MEJOREDU (2021) atribuye la baja asistencia de alumnos de 3 a 5 años a la escasa valoración del nivel, las condiciones económicas y el insuficiente acceso a las tecnologías de las familias; y señalan que la niñez más vulnerada fue aquella que habita en zonas con altos y muy altos grados de rezago social en los que se ofrecen mayormente los servicios comunitario e indígena.

**Conclusiones**

Como lo evidencia la información presentada, el alcance de esta política ha sido limitado para la niñez que vive en situación de vulnerabilidad, como lo son los residentes de localidades rurales. En este sentido, a nivel nacional, la política de obligatoriedad no ha tenido el efecto esperado ni se ha asegurado el acceso bajo condiciones equitativas para todos los niños de tres a cinco años.

La niñez indígena es quien presentan las mayores dificultades para poder acceder, permanecer y culminar sus estudios de educación preescolar. Los más vulnerables son aquellos que

tienen tres años y que viven en zonas con altos grados de marginalidad; ya que muchos de ellos postergan su ingreso no sólo en función de sus condiciones económicas, sino también en función del cupo en las escuelas.

La cobertura universal del nivel es todavía una realidad distante. A pesar de haber sido decretada la obligatoriedad hace 20 años. Diversas circunstancias han impedido el acceso irrestricto para niños de ese grupo de edad. Se ha priorizado la atención educativa a los niños de cuatro y cinco años. Esta situación ha persistido, puesto que, si bien es obligatorio el certificado para ingresar al nivel primaria, no es necesario cursar los tres grados para obtenerlo.

Además, la distribución ha sido inequitativa, las zonas con altos grados de marginación y pobreza -que en algunas ocasiones coinciden con las que habitan los pobladores indígenas- han sido las menos atendidas, tanto previamente como durante la contingencia sanitaria. Finalmente, los estudiantes que han logrado acceder al nivel, lo han hecho bajo condiciones que no son las óptimas: la infraestructura, mobiliario y servicios básicos son limitados y poco adecuados. Aunado a lo anterior, muchos de los estudiantes de preescolar indígena persistieron en el nivel gracias al esfuerzo de los docentes que implementaron estrategias diversas para que no abandonaran la educación durante la emergencia sanitaria.

En suma, la información presentada permite inferir que el decreto para la obligatoriedad del preescolar no contiene los postulados de la política que concibe Niernberg (2006). El Estado no ha garantizado el derecho a la educación establecido en el artículo 3° constitucional, al no procurar las condiciones para que los estudiantes preescolares adscritos al servicio indígena accedan y permanezcan en la educación de manera universal.

Como se anotó, no todos los niños asistían a la escuela, el incrementó había sido paulatino sobre todo para niños de cuatro y cinco años, no así los de tres; el cierre revertió el crecimiento. El cierre de escuelas modificó esa tendencia. Independientemente de las razones que pueden justificar la ausencia de los niños preescolares en las aulas, no es posible dejar de mencionar la inadecuada estrategia para la primera infancia, ya que son quienes requieren de un mayor apoyo para incorporarse a los procesos de escolarización. El cierre de escuelas contribuyó a que los niños indígenas en edad preescolar o a quienes estuvieron inscritos en el nivel se convirtieran en sujetos doblemente vulnerables. Revertir la situación actual requerirá de acciones de política pública que contribuyan de manera efectiva no solo a su escolarización, sino además a su permanencia y a tratar de recuperar la pérdida de aprendizajes.

**Referencias**

Aguilar Astorga y Lima Facio. (2009). ¿Qué son y para qué sirven las Políticas Públicas? *Contribuciones a las Ciencias Sociales.* https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Aguilar-Astorga/publication/46562252_QUE_SON_Y_PARA_QUE_SIRVEN_LAS_POLITICAS_PUBLICAS/links/59cdd37d458515cc6aa4c440/QUE-SON-Y-PARA-QUE-SIRVEN-LAS-POLITICAS-PUBLICAS.pdf

Cáceres-Muñoz, J., Jiménez, A. y Martín-Sánchez, M. (2020). Cierre de Escuelas y Desigualdad Socioeducativa en Tiempos del Covid-19. Una Investigación Exploratoria en Clave Internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9*(3e), 199-221. https://pdfs.semanticscholar.org/da67/a4a2970d77d2b523fab82ab1aef6832ae8e7.pdf

Castañeda, C. (2020). *Los procesos de recontextualización de la política de gestión escolar en dos escuelas indígenas de Baja California.* (Tesis de doctorado). Recuperado del sistema bibliotecario de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Comisión Nacional de la Mejora Continua. (2021). *Indicadores Nacionales de la Mejora Continua de la Educación en México. Ciclo escolar 2019-2020.* https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/hallazgos-indicadores2021.pdf

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2007). Programa Albergues Escolares Indígenas (PAEI). https://www.gob.mx/epn/articulos/albergues-escolares-indigenas

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2012). *Pobreza y derechos sociales de niñas, niños y adolescentes en México, 2008-2010.* https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Pobreza_en_ni%C3%B1os_y_adol_mex_2008_2010.pdf

Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. (2012). *Documento Informativo sobre el día Internacional de los Pueblos Indígenas.* https://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/Dossier%20INDIGENAS_INACCSS.pdf

Diario Oficial de la Federación (2002). *Decreto por el que se aprueba el diverso por el que se adiciona el artículo 3o., en su párrafo primero, fracciones III, V y VI, y el artículo 31 en su fracción 1, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. http://www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/Compilacion/970.pdf

Diario Oficial de la Federación. (2019). *Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de los artículos 3°, 31 y 73 de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.* https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5560457&fecha=15/05/2019#gsc.tab=0

Dietz, G. y Mateos, L. (2020). Mexican intercultural education in times of COVID-19 pandemic. *Intercultural Education, 32*(1), 100-107. https://doi.org/10.1080/14675986.2020.1843895

Galeana, C., R. (noviembre-mayo, 2014). Ser niña, niño o adolescente indígena en México. Y los obstáculos para ejercer el derecho a la educación. *Revista Iberoamericana sobre Niñez y Juventud en Lucha por sus Derechos: Rayuela, 5*(9).

Gallegos, I. y Tinajero, G. (2020). Resiliencia y demandas de la política educativa durante la contingencia sanitaria [Edición especial]. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 50*, 121-142. https://www.redalyc.org/journal/270/27063237023/27063237023.pdf

Gallegos, I. y Tinajero, G. (2022). Aulas llenas y aulas vacías: decisiones y acciones de una directora de preescolar indígena durante el confinamiento. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 1*, 241-268. https://www.redalyc.org/journal/270/27068693013/movil/

Gutiérrez, N. (2020). Aprende en Casa. Una propuesta para la educación básica en México en tiempos de COVID-19. *Notas de coyuntura del CRIM,* (29), 1-6. https://ru.crim.unam.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/69/crim_029.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2017). *Directrices para mejorar la atención educativa de niñas niños y adolescentes indígenas.* https://historico.mejoredu.gob.mx/directrices-para-mejorar/directrices-para-mejorar-la-atencion-educativa-de-ninas-ninos-y-adolescentes-de-comunidades-indigenas/#:~:text=Prioridades%20estrat%C3%A9gicas&text=Atender%20la%20diversidad%20de%20la,Garantizar%20un%20biling%C3%BCismo%20equilibrado.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación e Instituto Internacional de Planteamiento de la Educación. (2018). *La política educativa de México desde una perspectiva regional*. https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2018/12/P1C236.pdf

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019a). *Principales cifras. Educación básica y media superior. Inicio del ciclo escolar 2017-2018*. https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2M111.pdf

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019b). *Las prácticas de docentes que trabajan en educación indígena, escuelas de organización multigrado, telesecundarias y telebachilleratos comunitarios en México.* https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P1C159.pdf

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019c). *Condiciones básicas para la enseñanza y el aprendizaje en los preescolares de México Una mirada desde el derecho a la educación.* https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P1D257.pdf

López, F., Behrman, J. y Vázquez, C. (2020). *Costos económicos de las reducciones en los programas preescolares por la pandemia del COVID-19*. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Costos-economicos-de-las-reducciones-en-los-programas-preescolares-por-la-pandemia-del-COVID-19.pdf

Moreno, R. y Moreno, M. (2021). Experiencias docentes en el contexto del COVID-19. Diversidad, desigualdad e inequidad en la crisis pandémica. *Ixaya. Revista Universitaria de Desarrollo Social, 10*(19), 13-29. http://revistaixaya.cucsh.udg.mx/index.php/ixa/article/view/7625

Nirenberg, O. (2006). Programación y evaluación de proyectos sociales. Aportes para la racionalidad y la transparencia. Paidós.

Padilla Rodríguez, B.C., Armellini, A., & Traxler, J. (2021). The forgotten ones: How rural teachers in Mexico are facing the COVID-19 pandemic. *Online Learning Journal, 25*(1), 253- 268. https://www.researchgate.net/profile/Brenda-Padilla-Rodriguez/publication/349966044_The_Forgotten_Ones_How_Rural_Teachers_in_Mexico_are_Facing_the_COVID-19_Pandemic/links/6049d724299bf1f5d83dad72/The-Forgotten-Ones-How-Rural-Teachers-in-Mexico-are-Facing-the-COVID-19-Pandemic.pdf

Peña, T. y Pirela, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información, cultura y sociedad, 16(*1), 55-81. http://www.scielo.org.ar/pdf/ics/n16/n16a04.pdf

Portillo, S., Reynoso, O. y Castellanos, L. (2020). El inicio de un nuevo ciclo escolar en México ante el COVID-19. Comparativo entre contextos rural y urbano. *Revista Conrado, 16*(77), 218-228. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600218

Razo, A. (2021). Lo que se aprende en Aprende en casa III. *Nexos.* https://educacion.nexos.com.mx/lo-que-se-aprende-en-aprende-en-casa-iii/

Rodríguez, J., Magallanes, M. y Gutiérrez, N. (2020). Estrategias docentes para la educación a distancia del programa Aprende en Casa I. *Investigación científica, 14(*2), 255-260. http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.11845/2199/1/2021_%20Estrategias%20docentes%20COVID%20publicado.pdf

Sánchez-Cruz, E., Masinire, A. y Vez, E. (2020). The impact of COVID-19 on education provision to indigenous people in Mexico. *Brazilian journal of public administration, 55*(1), 151-164. https://www.scielo.br/j/rap/a/w4pjgGhTVdkBNjxCTsZZWLv/?lang=en&format=html

Secretaría de Educación Pública. (2019). *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019.* https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2022). *Estrategia Nacional para promover trayectorias educativas y mejorar los aprendizajes de los estudiantes de educación básica.* https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/04/6.SUBSECRETARIiA-DE-EDUCACIOiN-BAiSICA_CORR_A.pdf

Secretaría de Gobernación (2020). *Programa Sectorial derivado Del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.* https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/575834/Programa_Sectorial_de_Bienestar.pdf

Van Dijk, S. (2022). La pandemia de la covid-19 y sus repercusiones en el ámbito educativo para niños y niñas de cero a ocho años. *InterNaciones, 9*(22), 101-120. https://internaciones.cucsh.udg.mx/index.php/inter/article/view/7202

## Acerca de los autores

Itziar Scarlet Gallegos Ruiz, maestra en ciencias educativas, egresada del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California. Actualmente es estudiante del Doctorado en Educación en el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Es autora y coautora de 3 artículos y 2 capítulos de libro. Durante 2021 fue integrante del proyecto: Otras realidades de la educación indígena. Baja California: grupos nativos, indígenas migrantes, no indígenas y retornados internacionales. Trabaja temas relacionados con: la educación preescolar, la educación indígena, la resiliencia y las demandas de la política pública educativa a los docentes y directivos de educación básica ante la contingencia sanitaria.

María Guadalupe Tinajero Villavicencio, doctora en educación. Actualmente es investigadora de tiempo completo en el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (Universidad Autónoma de Baja California). Docente en diferentes programas de la UABC y participante del cuerpo académico Discurso, identidad y prácticas educativas. Trabaja en temas relacionados con las políticas públicas en educación, alumnos y docentes en las escuelas indígenas y la diversidad en la educación indígena de Baja California. Es autora o coautora de más de 30 artículos y capítulos, y del libro Perspectivas pedagógicas de los docentes indígenas (selección anual del libro universitario UABC 2005-2006). Ha sido responsable en proyectos financiados. Actualmente participa en el proyecto Otras realidades de la educación indígena. Baja California: grupos nativos, indígenas migrantes, no indígenas y retornados internacionales.

# Interaprendizaje por proyecto comunitario: experiencia con jóvenes universitarios en Oxchuc, Chiapas

# Inter-learning by community project: experience with university students in Oxchuc, Chiapas

Abraham Sántiz Gómez[1]

**Resumen:** En esta investigación se analiza el interaprendizaje por proyecto comunitario, basado en la experiencia de vinculación comunitaria de los estudiantes universitarios en Oxchuc, con la participación de miembros de comunidades rurales. Dentro del enfoque cualitativo de la investigación se emplearon la etnografía y la investigación acción participativa, se concluye que el interaprendizaje se construye y es un proceso que forma sujetos activos para el cambio social.

**Palabras claves**: aprendizaje por proyecto, integración de conocimientos, enfoques de acción social, vinculación comunitaria y aprendizaje transformador.

**Summary:** This research analyzes inter-learning by community project, based on the community outreach experience of university students in Oxchuc, with the participation of members of rural communities. Within the qualitative approach of the research, ethnography and participatory action research were used, it is concluded that inter-learning is built and is a process that forms active subjects for social change.

**Keywords:** project-based learning, knowledge integration, social action approaches, community outreach and transformative learning.

**Recepción:** 08 de septiembre de 2022

**Aceptación:** 30 de diciembre de 2022

**Forma de citar:** Sántiz, A. (2022). Interaprendizaje por proyecto comunitario: experiencia con jóvenes universitarios en Oxchuc, Chiapas. Voces de la educación 7(14), p. 70-96.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

[1] Universidad Intercultural de Chiapas (UNICH), email: colemix1@hotmail.com

# Interaprendizaje por proyecto comunitario: experiencia con jóvenes universitarios en Oxchuc, Chiapas

## Introducción

El aprendizaje por proyecto surge en los años setenta del siglo pasado concretamente en la Universidad de McMaster de Canadá, para combatir el problema de desmotivación en los estudiantes, ya que en este enfoque de aprendizaje hay cierto trabajo autónomo que culmina con un proyecto (Fernández, 2017). Este no se encierra en una visión proyectista, tampoco la vinculación comunitaria se minimiza en la gestión de proyectos de inversión (Ávila *et al.*, 2016), se trata de que los saberes salgan de la Universidad, se siembren y se adopten en la comunidad para implementar acciones de cambio para el bienestar social; al mismo tiempo se procura que los propios saberes de la comunidad regresen a la Universidad para florecer, renovar y recrear bajo la rigurosidad de la crítica y la creación de conocimiento dinámico (González, 2011).

El interaprendizaje entre Universidad y Comunidad genera cambios de conciencia, pensamiento y acción social para cuestionar el aprendizaje por competencia desleal, la imposición del conocimiento único y la formación disciplinar que son desfavorables para el aprendizaje integral. Es en el proyecto comunitario donde los sujetos sociales son activados, sensibilizados y mentalizados para generar cambios comunitarios[2] y dar soluciones a los problemas sociales y productivos que requieren de la movilización de los recursos disponibles y formación de las capacidades locales (Ander-Egg, 1977).

En el proyecto comunitario se establecen relaciones sociales dinámicas y acciones colectivas transformadoras por parte de sujetos activos (Sántiz, 2015), se adaptan racionalidades, conocimientos y visiones de vida que transforman las estrategias de vida familiar (Sántiz y Parra, 2018), y se ajustan elementos en el plano ideológico y accionario con los miembros de la comunidad (Serrano, 2020). En este sentido, emerge un proceso

[2] Estos cambios son entendidos como *desarrollo comunitario* que, por un lado, se produce por la organización de la comunidad para movilizar sus recursos y resolver o prevenir problemas sociales, además de facilitar los medios de interacción entre diferentes sectores de la misma; y por otro lado, es mediante el *desarrollo de la comunidad*, entendido como un movimiento de promoción y emancipación basado en acciones con objetivos educacionales, destinados a preparar la fuerza de trabajo para el desarrollo económico local (Ander-Egg, 1982).

constructivo que convoca y aglutina lazos y acciones de cambio social (Úcar, 2009), en el cual se construye el conocimiento y la comprensión del contexto social para su continua transformación, adicionando conocimientos en la mente humana en el transcurso del aprendizaje (Piaget, 1955).

En esta construcción del conocimiento el estudiante sabe hacer por sí solo y se propone con ayuda de otras personas llevar a nuevas metas, procede un aprendizaje situado en grupos humanos cultural e históricamente definidos y ubicados en un contexto particular (Quilaqueo y Sartorello, 2018), generando un aprendizaje significativo en el sentido de que aprender no es copiar o reproducir la realidad sino construirla, crearla y transformarla (Ausubel, 2002). La praxis comunitaria nutre a los estudiantes de un conocimiento situado de las comunidades y hace posible la visualización de los otros conocimientos que reivindican aspiraciones y procesos de cambio social (Ávila *et al.*, 2016).

En la vinculación comunitaria se construye conocimiento al reconocer y reconstruir los diversos saberes y espacios en oportunidades de proyectos de desarrollo social en el ámbito local y regional (Casillas y Santini, 2009), práctica en la que se aplica el aprendizaje colaborativo y se visualiza la comprensión de la realidad social (Fernández, 2017). En esta vinculación se necesita de una actitud activa y creativa de participación, planeación, ejecución e integración de conocimientos.

La vinculación es un espacio para comprender la realidad social y da la oportunidad para *saber hacer* un proyecto comunitario que es una estrategia de aprendizaje y construcción de conocimiento desde la realidad social. En el inicio del proyecto representa lo futuro en un presente, presenta una posibilidad de interaprendizaje entre los participantes (Úcar, 2009) con el fin de transformar y mejorar la situación social. Cuando el proyecto se construye participativamente con los miembros de la comunidad se inicia una acción colectiva para el interaprendizaje con un propósito en común, responsabilidades claramente definidos y asumidos para adquirir mutuamente los beneficios (Gasché, 2008).

En este interaprendizaje existe una interdependencia de los diferentes elementos que constituyen un todo, los cuales tienen sus puntos en común, lazos entre ellos y establecen una red a partir de sus conexiones, pero sin fusionarlos ni confundirlos (Vélez, 2013); con el fin de integrar los conocimientos donde el estudiante incorpora un nuevo saber a sus saberes

anteriores, reestructurando su universo interior y aplicando estos conocimientos a nuevas situaciones concretas para generar acciones de cambio social (Rorgiers, 2007).

El interaprendizaje por proyecto comunitario requiere de constante diálogo de saberes (Gasché, 2008; Bajtín, 1997), integración de conocimientos local y científico (Oses, 2009; Freire, 1969), investigación acción participativa y acción comunitaria (Ander-Egg, 2003); participación de agentes sociales de cambio (Bourdieu y Wacquant, 2005), e intercambio de experiencias y conocimientos situados (Úcar, 2009 y Farrell, 2001), estrategias que permiten a los saberes vivos integrarlos a los conocimientos generales socializados en la Universidad Intercultural (Fábregas, 2009).

De acuerdo a lo planteando, la pregunta que orienta esta investigación es, ¿cómo el interaprendizaje por proyecto comunitario de la Universidad Intercultural de Chiapas, sede Oxchuc, forma a los estudiantes y genera acciones comunitarias? El objetivo es analizar el interaprendizaje de los estudiantes por proyecto comunitario a partir de la experiencia del proyecto comunitario denominado: *programa de divulgación para el cuidado del medio ambiente en las comunidades del municipio de Oxchuc*[3], Chiapas, iniciado en 2011 y continuado por medio de los proyectos integradores y de titulación de los estudiantes de las licenciaturas en Desarrollo Sustentable y Lengua y Cultura hasta 2022.

## Metodología

El enfoque metodológico de esta investigación es el cualitativo. La información primaria se registró en un diario de campo y se obtuvo mediante las técnicas de observación participante, entrevista abierta, recorrido en las comunidades rurales, taller participativo y establecimiento de espacios de prácticas productivas. También se emplearon informaciones registradas en las ponencias, informes de vinculación, tesis profesional, diagnóstico comunitario y proyectos integradores de los estudiantes universitarios de las licenciaturas en Desarrollo Sustentable y Lengua y Cultura.

Desde la corriente constructivista de conocimiento se interpretó y se analizó las informaciones de campo (Cornejo y Salas, 2011). El constructivismo sociocultural es el

[3] Este proyecto fue liderado por el Mtro. Oscar Salvador Trujillo Chicas, profesor de la licenciatura en Desarrollo Sustentable, y fue financiado por Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, actualmente Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.

enfoque pedagógico en el que se sustenta la estrategia formativa de la UNICH, la educación intercultural es un proceso donde el conocimiento se construye colectivamente, en que la enseñanza tiene una dimensión social que se apoya en el marco de las experiencias del contexto donde el individuo se desenvuelve (Casillas y Santini, 2009).

La información se sistematizó de acuerdo al orden cronológico de la operación del proyecto, y el uso de lengua tseltal permitió la identificación de categorías tseltales que sintetizan y profundizan los conocimientos y los saberes locales. El análisis cualitativo tiene como propósito descubrir conceptos y relaciones en los datos brutos para organizarlos en un esquema explicativo e interpretativo (Strauss y Corbin, 2002), y mediante el análisis relacional de las categorías locales y los conceptos teóricos se llegó a las conclusiones.

Para tener rigor teórico y metodológico[4] del documento se trató de minimizar la injerencia subjetiva del investigador, asumiendo que la validez de los conocimientos presentados se confirma en la realidad social (Greenwood, 2000), y los aprendizajes significativos permiten la construcción de significados que cobran sentido en el mundo cotidiano y producen un mayor conocimiento del entorno físico y social para la atención de problemas comunitarios (Casillas y Santini, 2009).

En el proyecto comunitario denominado: *programa de divulgación para el cuidado del medio ambiente en las comunidades del municipio de Oxchuc*, participaron 25 estudiantes (7 mujeres y 18 hombres) de las licenciaturas en Desarrollo Sustentable y Lengua y Cultura, 5 profesores de la UNICH sede Oxchuc, y 8 comunidades rurales. En febrero de 2011 se inició la operación del proyecto en las comunidades de Jutubá, Buena Vista, Pozo de Piedra, Tierra Blanca, El Porvenir, El Mirador, Guadalupe y La cumbre, en el municipio de Oxchuc, Chiapas; posteriormente se incorporaron algunas comunidades de Ocosingo y Huixtán.

Hasta 2022, 11 años después del inicio del proyecto, se ha mantenido la vinculación con dichas comunidades, por medio del seguimiento de la producción de hortalizas para la seguridad alimentaria, establecimiento de huertas de durazno y aguacate, proyectos de

[4] Se entiende por rigor metodológico el establecimiento de parámetros que permitan acceder y asegurar la credibilidad, autenticidad, confianza e integridad de los resultados propuestos en una investigación, examinando tanto el rigor de los procedimientos, como el grado de adecuación del enfoque teórico, la pertinencia y justificación del tipo de pregunta de investigación a responder, el objeto de estudio y la aplicabilidad, utilidad y relevancia científica y social de sus resultados (Cornejo y Salas, 2011).

investigación en temas de milpa, cafetal, organización territorial y cambio social. Los estudiantes han dado seguimiento estas prácticas por medio de proyectos integradores y proyectos de titulación.

**Contexto de Oxchuc y sus comunidades**

En la región fisiográfica Altos de Chiapas se ubica el municipio de Oxchuc que en lengua tseltal significa tres nudos. La milpa para autoconsumo es la que más practicada por las familias, es cultivada con herramientas manuales en tierras escarpadas y pedregosas, poco aptas para la producción agrícola para fines comerciales, aunque también tiene una ventaja natural por el clima frío y templado para la diversificación de cultivos de frutales y hortalizas. Su ubicación geográfica se encuentra entre dos ciudades turísticas muy importantes de Chiapas, San Cristóbal de Las Casas y Ocosingo, potencial que se ha aprovechado poco para el desarrollo económico del municipio.

La población vive en casas de techo de láminas galvanizadas y construcción hecha de madera, es un municipio con los mayores niveles de pobreza alimentaria en la región y en el Estado (Sántiz y Parra, 2018). Oxchuc tiene una población total de 54,932 habitantes dispersa en 217 localidades rurales menores de 2500 habitantes; es uno de los tres municipios de la región con mayor densidad poblacional con 131 habitantes por kilómetro cuadrado, y se caracteriza por tener una población joven con promedio de 20 años de edad. Además, la tasa de analfabetismo de Oxchuc en 2020 fue 16% de la población analfabeta, el 22% de las personas han terminado la educación secundaria y el 10% de las viviendas dispone de computadora personal (INEGI, 2020).

En los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado, Oxchuc fue el centro de operación del Instituto Lingüístico del Verano (ILV) para impulsar acciones importantes para el cuidado de la salud, el higiene, la lectura de la biblia en lengua tseltal, el cuidado de los recursos naturales, la formación de líderes comunitarios, que después el Instituto Nacional Indigenista (INI) dio continuidad estas acciones para la formación de promotores indígenas y posteriormente profesores bilingües, hecho que convirtió a Oxchuc como cuna de profesores bilingües, y esta construcción sociocultural intervenida por las políticas del gobierno sigue influyendo actualmente en la aspiración profesional de los jóvenes, por ejemplo, la mayoría de los jóvenes aspira a ser profesores bilingües de educación básica.

A partir del año 2000 se establecieron escuelas de nivel medio superior conocidos como CECYTE y COBACH en las comunidades rurales de Corralito, El Tzay, Mesbiljá, Tolbilja, El Niz y en la cabecera municipal de Oxchuc. En esta última, en 2009 se fundó una sede de la Universidad Intercultural de Chiapas (UNICH), ofertando las licenciaturas en Desarrollo Sustentable y Lengua y Cultura, institución que ha atendido la demanda educativa de los jóvenes de bajos recursos y procedentes de comunidades rurales.

Otra situación importante en Oxchuc es que en los últimos ocho años ha habido lucha sociopolítica para la disputa del poder para el gobierno municipal, desde 2015 varias comunidades se organizaron para exigir el cambio del sistema de gobierno, el sistema basado por partidos políticos se cambió al sistema de *usos y costumbres*, aunque este sigue en proceso de construcción y ha generado divisionismo y confrontación de los grupos que luchan para tener acceso al erario municipal, situación que ha dificultado las actividades académicas y la vinculación comunitaria de los universitarios.

**Principales enfoques de acción comunitaria**

La UNICH, sede Oxchuc, inició actividades en agosto de 2009. Los estudiantes de la primera generación (2009 y 2010) establecieron vínculos con las comunidades rurales y elaboraron diagnósticos comunitarios donde identificaron problemas sociales, productivos y ambientales para generar proyectos comunitarios; asumieron a la vinculación comunitaria como un proceso de establecimiento de relaciones sociales, diálogos de saberes, intercambio de conocimientos, aprendizaje en conjunto y acciones de cambio productivo.

La UNICH impulsa un modelo educativo que requiere de diálogos, integración de conocimientos e inclusión en los esquemas universitarios las visiones del mundo de los pueblos para el aprendizaje integral de los jóvenes. Andrés Fábregas Puig, primer rector, destacó los proyectos comunitarios y recalcó que en la UNICH se preparan líderes comunitarios y jóvenes impulsores de proyectos para superar los problemas sociales y productivos de las comunidades rurales (Fábregas, 2009), para que los egresados permanezcan o regresen a sus territorios para la gestión de desarrollo comunitario (Ávila *et al.*, 2016).

En este sentido, los estudiantes en la sede Oxchuc identificaron problemas comunitarios como el uso excesivo de los productos agroquímicos en la agricultura

tradicional, el deterioro de los recursos naturales, la desvalorización del conocimiento local y el desequilibrio ecológico por el sobreuso de los recursos naturales. Estos problemas identificados justificaron el proyecto denominado, *Programa de divulgación, concientización y manejo de la riqueza natural en comunidades del municipio de Oxchuc*.

El propósito principal de este proyecto fue generar un interaprendizaje entre los agricultores, representantes comunitarios, estudiantes y docentes, mediante el intercambio de saberes, conocimientos y prácticas productivas para el cambio comunitario (Ander-Egg, 1982). En este proyecto se conjugaron varios enfoques teóricos metodológicos de acción social en el ámbito comunitario. A continuación, se analizan los tres principales enfoques que permitieron el análisis de interaprendizaje por proyecto comunitario.

*a) Aprendizaje y acción comunitaria con enfoque de educación popular*

Entre 2009 y 2010 se empleó el enfoque de la educación popular de Paulo Freire (1969), para las actividades de vinculación comunitaria en la UNICH, sede Oxchuc. Con este se buscó que las comunidades adquirieran conocimientos que les permitan incursionar en el análisis de las problemáticas por medio del trabajo en equipo, proceso de concientización, sensibilización, capacitación, diagnóstico, gestión y formulación participativa del proyecto (Chesney, 2008). Mientras los estudiantes y profesores buscaron identificar en conjunto los problemas y generar acciones comunitarias donde se valoran y aplican el conocimiento empírico, la práctica productiva local, la comprensión recíproca y la relación intercultural (González, 2011).

Con los principios de la educación popular se estableció una comunicación con sentido humano para dialogar con los miembros de la comunidad, y facilitó la comprensión del pensamiento por medio de la función cognoscitiva y comunicativa (Freire, 1973), así como la relación horizontal entre los sujetos sociales para el intercambio de conocimientos. Se asumió el proyecto comunitario como una acción de sensibilización para intercambiar conocimientos y generar un interaprendizaje que modifica la realidad social o un aprendizaje transformador (Freire, 1969).

De acuerdo con Ander-Egg (2009), es importante concientizar y sensibilizar a la gente para que sea protagonista en la educación de sus propios problemas y de lo que acontece en la sociedad que le toca vivir donde el método de educación popular sea una alternativa a la

educación formal, en la cual las personas aprenden y conocen la realidad para incidir en la transformación social (López y Méndez, 2013). Para Freire (1973) este enfoque de la educación es un *método pedagógico de liberación de las familias campesinas,* por esto se ha tachado de revolución popular, y en efecto, ha sido difícil lograr sus objetivos en un sistema educativo administrado por el Estado (Chesney, 2008).

En la UNICH, la vinculación y acción comunitaria con enfoque de educación popular, "fue acusada de estar centrada en los campesinos e indígenas, se le calificó de ser de corte *maoísta* y su implementación fue difícil y complicada debido a prejuicios y temores tanto de los profesores como de las autoridades universitarias" (Ávila *et al.*, 2016, p. 772); en efecto, la vinculación comunitaria se denominaron talleres de diagnóstico, planeación y gestión participativa comunitaria (Ávila y Ávila, 2016).

La experiencia de estudiantes de las dos primeras generaciones en la sede Oxchuc, en la aplicación del enfoque de educación popular para las actividades de la vinculación comunitaria generó un *interaprendizaje transformador* con los miembros de las comunidades rurales (Freire, 1973); los estudiantes no solo aprendieron a diagnosticar las carencias de la comunidad sino aprendieron a problematizar y analizar críticamente la situación concreta, además, actuaron para transformar la realidad por medio de la capacitación, talleres participativos, generación de conciencias y prácticas de producción de alimentos sanos, y estrategias de manejo y uso sustentable de la riqueza natural.

*b) Aprendizaje por Investigación Acción Participativa (IAP)*

En 2011 la acción comunitaria de la UNICH se enfocó en la IAP, consiste en que los primeros tres semestres se emplean la etnografía por medio de las técnicas de observación, recorridos y entrevistas abiertas, a partir de cuarto semestre hasta el octavo se aplican las técnicas participativas como los talleres participativos, transecto, grupos focales de discusión y establecimiento de parcelas demostrativas. Las actividades de vinculación comunitaria consiste en un "conjunto de actividades que implica la planeación, organización, operación y evaluación de acciones en que la docencia y la investigación se relacionan internamente en el ámbito universitario y externamente con las comunidades para la atención de problemáticas y necesidades específicas" (Casillas y Santini, 2009, p. 157); siendo

importante el papel de los sujetos sociales activos con capacidades para transformar las estructuras sociales (Bourdieu y Wacquant (2005).

La IAP aparece y se desarrolla como reacción, rechazo y protesta contra los modelos y procedimientos de la investigación tradicional, inoperables para resolver los grandes problemas de la sociedad. El gran aporte de este enfoque metodológico de acción social es que el investigador y en conjunto con los miembros de la comunidad se involucran en la solución de problemas y necesidades que se diagnostican, se fundamenta en el supuesto de que el pueblo pensante y actuante es el principal agente de cambio social, dejando ser la comunidad como el objeto de conocimiento sino es un sujeto cognoscente y actuante (Ander-Egg, 2003), situación que requiere de la participación de los sujetos externos desde el inicio del proceso de proyecto hasta lograr el autodesarrollo comunitario.

En este enfoque los sujetos sociales se conducen a la acción de *conocer, cambiar y aprender,* y se mejora al continuar con el ciclo de *aprender, cambiar y conocer*, y finalmente se fortalece con el proceso de *cambiar, aprender y conocer* (Úcar, 2009). Se necesita conocer primero la realidad comunitaria para transformarla (Balcázar, 2003), a partir de este proceso se aprende y se continúa con el cambio, implica la creación de conciencia y comprensión de los problemas comunitarios, para cambiar la realidad, subvirtiendo lo que no vale la pena vivir y levantando el potencial del cambio social (López, 2018).

Con el enfoque IAP es posible construir cambios desde la participación de los sujetos locales, y genera un aprendizaje activador y actuante, permite a que la comunidad pasiva se vuelve un sujeto activo para subvertir los problemas y los obstáculos, aunque se topan con las prácticas y costumbres que merman las potencialidades del cambio. Los estudiantes de Oxchuc que fueron orientados con el enfoque IAP para realizar talleres participativos pudieron establecer espacios de interaprendizaje comunitario por medio de establecimiento de hortalizas ecológicas, talleres participativos y grupos de discusión a partir de proyección de documentales.

*c) Aprendizaje y acción comunitaria por competencias*

Desde 2011 las actividades de vinculación comunitaria son plasmados en el Proyecto Integrador (PI) que consiste en un documento escrito con evidencia del trabajo comunitario, donde se aplican los conceptos, métodos y herramientas aprendidos en las aulas, de acuerdo

con los objetivos de cada semestre, y se trata de un proceso gradual en el que se busca que por equipo los estudiantes establezcan una relación profunda con la comunidad, de modo que les permite conocerla y construir con ella proyectos de cambio social (García y López, 2018)[5].

Este enfoque de acción comunitaria y de aprendizaje es similar al enfoque IAP, en los tres primeros semestres se emplea la etnografía para conocer la historia, cultura, actividades productivas, organizaciones sociales y recursos naturales, así como el desarrollo de competencias por equipo; de cuarto a sexto semestre se enfoca en el diagnóstico, planeación y gestión de proyectos participativos en la comunidad como la ayuda de técnicas participativas; en el séptimo y octavo semestres se elabora el documento para la titulación que puede ser tesis profesional, informe de vinculación y proyecto social, ambiental y productivo.

Durante los ochos semestres de las carreras de Desarrollo Sustentable y Lengua y Cultura se fortalecen las competencias específicas y generales para la investigación y formación de competencias por equipo. Este enfoque promueve a la persona que desarrolla competencias para realizar actividades cotidianas y labores que corresponde a su campo, suponiendo que la mano de obra capacitada y eficiente controla los más competentes y los que tienen mayor desarrollo del capital humano (Barraza, 2016), y permite que la generación actual de universitarios está mejor capacitada para trabajar en equipo y con acceso a las nuevas tecnologías de comunicación que facilitan el *aprendizaje experiencial*, por medio del saber ser, saber conocer y saber hacer (Baena, 2019; Caballero, 2009).

El aprendizaje por competencias ayuda a resolver los problemas, el punto de partida es la práctica y vuelve a ella para mejorarla (Bermúdez, 2018), promueve el aprendizaje significativo y la adquisición de nuevos significados en el producto final del aprendizaje, donde el estudiante descubre contenidos y genera proposiciones que representan soluciones a los problemas planteados (Ausubel, 2002). En este aprendizaje se desarrolla el carácter de colaboración, comunicación, creatividad, pensamiento crítico, emprendimiento, y bienestar

[5] A partir de 2009 en la UNICH se analizó el modelo educativo por competencias profesionales como propuesta para formar las competencias genéricas y específicas; se impulsó de manera decidida bajo el discurso de que se adoptara el modelo o se quedaría sin presupuesto la Universidad (Ávila y Ávila, 2016).

personal y social (Gleason y Rubio, 2020), los cuales incentivan el desarrollo humano, la integración social y la formación de valores socioculturales (Acosta, 2012).

Este enfoque ha recibido críticas por su característica de corte empresarial y global, algunos piensan que la acción por competencias es una estrategia de colonización interna de las comunidades rurales y que genera exclusión social. Sin embargo, en la experiencia con los estudiantes se fortaleció el trabajo en equipo, el desarrollo de las capacidades colectivas y la participación integral con los miembros de la comunidad, fomentando la integración de conocimientos y de experiencias para un proceso de interaprendizaje colectivo.

*d) Interaprendizaje e integración de conocimientos*

El ser humano es activo constructor de su realidad y de su conocimiento, y lo hace siempre en interacción con otros. El aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio, el contexto social y otros individuos (Ortiz, 2015), se aprende por interacción e interrelación de los sujetos sociales, esto es el interaprendizaje social (Gasché, 2008). En la UNICH, el diálogo de saberes exige incorporar al mundo local al orbe universitario y, viceversa, insertar al mundo universitario en la localidad (Fábregas, 2009). En este vínculo entre Universidad y Comunidad invita a los sujetos sociales a dialogar e integrar dos o más culturas, ideas, visiones, creencias, lenguas y conocimientos, sin que esto significa igualdad, equidad y justicia.

El interaprendizaje social es dado a partir de procesos o acciones compartidos con un propósito en común, pero siempre en situaciones concretas claramente definidas y asumidas en las que la finalidad de los conocimientos adquiridos mutuamente está explícita, y los beneficios mutuos del interaprendizaje están aceptados por las partes que participan en el proceso (Gasché, 2008).

En la experiencia de los estudiantes de la UNICH, el interaprendizaje comunitario genera cambio de conciencia y conocimiento integrado en el manejo y uso de recursos naturales para formar sujetos activos de cambio social, aunque esto implica superar algunas ideas contrarias, por ejemplo, los representantes comunitarios están acostumbrados a los apoyos de lámina para techar y otros apoyos en especie. Para esto fue necesario entender la diferencia del otro, y de los otros, para poder dialogar e integrar juntos el conocimiento y

gestionar el cambio social y la acción comunitaria (López, 2018; Farrell, 2001), los estudiantes universitarios se abrieron a los miembros comunitarios con miras a fortalecer y transformar la situación social (Bajtín, 1997).

En la integración de conocimientos no consiste solamente en que los estudiantes describen sus conocimientos y experiencias sobre la comunidad en donde se vinculan, sino se trata de reunir los conocimientos empíricos, teóricos y los saberes locales para generar un conocimiento cultural integrado y entretejido desde visión intercultural (Oses, 2009), además, requiere de un aprendizaje creciente y continuo a lo largo de la formación profesional. Se trata de unir la dimensión axiológica, teórica, valoral y ética de los saberes y conocimientos (Sartorello y Peña, 2018). La sociedad que reconoce e integra los saberes, conocimientos y diferencias construyen nuevas vías para habitar de forma equilibrada en el mundo y consolida la interculturalidad como una forma de vida y convivencia (Krainer y Chávez, 2021).

El interaprendizaje por proyecto comunitario requiere de los principios de educación popular, IAP, etnografía y aprendizaje por competencias para integrar los conocimientos que potencializan las acciones comunitarias. En este proceso se genera hibridaciones y adaptaciones de racionalidades, lógicas, visiones y emociones (Sántiz, 2019), que apuntalan el aprendizaje transformador. En la experiencia con los estudiantes de la UNICH se integraron conocimientos empíricos, científicos y locales donde los participantes incorporaron nuevos elementos a sus esquemas sensomotores que influyeron en su formación universitaria (Piaget, 1985), adquirieron un aprendizaje transformador.

## Experiencia de interaprendizaje por proyecto comunitario

En esta experiencia se narran los aprendizajes, dificultades y conocimientos obtenidos. Los estudiantes tuvieron dificultad con las personas que se quieren pasar por *sabe todo* en la comunidad que para ellos los conocimientos comunitarios y la participación comunitaria tienen un precio; práctica que se optó por no reproducir sino cambiar la forma de pensar de los campesinos, por equipo los estudiantes se dieron la tarea de buscar otras comunidades comprensibles a los objetivos de vinculación comunitaria.

En Oxchuc los jóvenes son considerados sujetos faltos de experiencia por no cumplir con los requisitos de madurez social que generalmente son compromisos y responsabilidades asociados con el matrimonio, la familia y la comunidad, por los cuales son excluidos de los espacios de participación y toma de decisión comunitaria (Martínez, *et al.*, 2019; Sánchez, 1998). Esta forma de pensar y de actuar de las personas dificulta el diálogo y el intercambio de saberes, no puede haber integración cuando se sobrepone la exclusión de los jóvenes en la participación y acción comunitaria.

A pesar de estas dificultades los estudiantes se inspiraron de los principios de la educación popular, IAP y aprendizaje por competencias para fomentar el interaprendizaje social y la integración de conocimientos. Los estudiantes describen de esta forma sus experiencias de vinculación comunitaria:

> Para empezar por equipos tuvimos que definir la comunidad de vinculación, se vio la disposición de las personas y sus necesidades para realizar proyectos posteriores a partir de las decisiones; escogimos la comunidad donde somos conocedores, sentimos que formamos parte de la misma.
>
> Al decir que somos parte de la comunidad no queremos dar de entender que conocemos sus problemas, saberes y organización, sino que compartimos elementos como la lengua, tradición, conocimiento, hábitos y visiones para poder interactuar con sus miembros.
>
> Fue importante consultar con otros autores que han tenido experiencias de trabajo en las comunidades para conocer y someterse a las dinámicas participativas en las cuales la comunidad toma su decisión, considerando la autonomía de los comuneros para establecer las estrategias de trabajo de vinculación.
>
> Lo principal es sentirse confiados con la gente porque a través de esto se logra el objetivo de la vinculación, en la convivencia con los miembros de la comunidad se intercambia los conocimientos, saberes y experiencias.
>
> En la vinculación se necesitan ciertas capacidades para emplear los métodos para vincularse con la gente, y es importante tener la actitud aceptable para la comunidad e interés para conocer y estudiar las problemáticas de la comunidad (Estudiantes de UNICH, comunicación personal, 06 de mayo del 2011).

Para tener éxito en la vinculación comunitaria los estudiantes dialogaron constantemente con las autoridades comunitarias, proyectaron videos documentales, realizaron talleres participativos para la sensibilización y manejo de la riqueza natural, a partir de estas técnicas se generaron discusiones grupales y prácticas productivas, con el argumento que el cambio comunitario se construye desde abajo. Insistieron en que los cambios se construyen en la mente, conciencia y en la subjetividad de las personas, principios que facilitaron el diálogo de saberes, la integración de conocimientos y el intercambio de experiencias para resolver los problemas comunitarios. Este proyecto tenía como trasfondo el interaprendizaje por proyecto comunitario que requirió de un compromiso de trabajo entre la Comunidad y la Universidad (Méndez, 2017).

El *programa de divulgación para el cuidado del medio ambiente en las comunidades del municipio de Oxchuc*, tenía como objetivo principal generar conciencias nuevas sobre el manejo adecuado de los recursos naturales y producción de alimentos sanos por medio de pláticas animadoras, reuniones de trabajo[6], proyecciones de documentales y talleres participativos, en las cuales se usaron la lengua tseltal y castellana para generar diálogos y reflexiones. Como resultados se elaboraron abonos naturales y hortalizas para reflexionar sobre los efectos de los agroquímicos en los alimentos.

Para el seguimiento de estas actividades en cada comunidad se nombró un representante, una familia líder con su huerta demostrativa, un equipo de trabajo integrado por tres estudiantes y un espacio de reunión para el interaprendizaje. Se generaron reflexiones y análisis de los problemas productivos, alimentarios y ecológicos. Un presentante comunitario de Jutubá, decía:

> Gracias a los maestros y alumnos que vinieron a dar la plática y el taller, nos hizo recordar cómo trabajamos antes. Se ha cambiado muchas cosas, los campesinos están volviendo menos trabajador. El gobierno nos apoya con un poco de dinero, pero en la compra del tomate, cebolla, frijol, carne y pan, se va todo el dinero, estamos olvidando de cómo producíamos nuestros alimentos, cada vez

[6] Fueron dos reuniones celebradas en Oxchuc, la primera se realizó el 22 de marzo de 2011 y la segunda se llevó a cabo el 24 de mayo de 2011. En ellas asistieron aproximadamente 20 personas, entre autoridades, representantes, líderes de las comunidades y personal de la UNICH, responsables de vinculación comunitaria.

dependemos de los apoyos del gobierno (Autoridad de la comunidad Jutubá, comunicación personal, 16 de junio del 2011).

En el siguiente diálogo entre profesor y habitantes de la comunidad Buena Vista, Oxchuc, se narra los conocimientos y los cambios del cuidado y uso de los recursos naturales, relacionados con la producción de alimentos en la milpa.

El profesor de la UNICH inicia la plática. Buenos días señores, venimos para platicar con ustedes, somos de la Universidad Intercultural de Chiapas, sede Oxchuc, ya platicamos con las autoridades de esta comunidad y nos permitieron platicar con ustedes. Nuestros estudiantes realizan actividades de vinculación para impulsar proyectos de desarrollo comunitario.

Un miembro de la comunidad pregunta: ¿qué proyectos nos da la UNICH? Necesitamos conocer de qué se trata la plática.

El profesor responde: el único apoyo que da la UNICH es la enseñanza directa a la comunidad para adquirir conocimientos sobre el cuidado de la naturaleza y de la producción de alimentos sanos.

Otro miembro de la comunidad dijo: nosotros tenemos una vida difícil [*tulan kuxinel* en tseltal], es cierto que hemos sobrevivido diariamente, pero siempre estamos buscando la forma de cómo alimentar a nuestra familia, por ejemplo, hicimos pozos de agua, pero allí crecieron gusanitos que nos puede enfermar, ¿será que ustedes nos pueden apoyar para algunos medicamentos?

El profesor responde: la educación ayuda a mejorar la vida comunitaria, muestra el camino a seguir, por eso los jóvenes estudian para que la sociedad se mejore. Pero, primero, debemos tener conocimientos para que se abra nuestro entendimiento, visión y pensamiento. Esto nos orienta a buscar apoyos en las instancias del gobierno, o encontrar soluciones con nuestros recursos y capacidades como comunidad, sin necesidad de buscar apoyos externos. ¿Ustedes tienen tierra?

Los comuneros respondieron: sí, pero no tenemos mucha tierra, algunos solamente tienen media hectárea, y los hijos se pelean por la poca tierra, ya es difícil producir suficiente maíz y frijol para alimentar a los hijos.

El profesor argumentó: si no hay tierra, tampoco hay comida. No importa la cantidad de tierra, tenemos cabeza, pies y manos para buscar soluciones. Es difícil la vida en la comunidad porque no hay capacidades desarrolladas para pasar de la

> sobrevivencia a una vida abundante y en armonía con la naturaleza. ¿Quién quiere morir?
>
> Un anciano de la comunidad responde: nadie. Nadie quiere morir, el problema es que nos conformamos y medio vivimos solo por tener maíz, frijol, verduras y frutas, nos falta aprender otras formas de trabajo, ya probé trabajando más de 20 años con puro abono natural y orgánico, me enseñó un ingeniero que se llama David Harvis. Me ayudó a entender que no es necesario utilizar fertilizantes químicos para producir maíz y frijol, yo creo que podemos cambiar la situación de *tulan kuxinel* en la comunidad (Comuneros de Buena Vista y profesores de la UNICH, comunicación personal, 28 de junio del 2011).

Los miembros de la comunidad rural suelen victimizarse o hacerse los pobres, en este proyecto comunitario se enfocó en que es importante cambiar primero las conciencias y las mentalidades que obstaculizan el proceso de interaprendizaje por proyecto y la integración de conocimientos para el cambio comunitario. En este sentido, un representante de comunidad Tierra Blanca piensa que la vinculación con la Universidad puede transformar conciencias, abrir el entendimiento y apropiar nuevas técnicas de trabajo en la agricultura campesina. Él explicó que:

> Es el momento de aprender a trabajar de otra forma, como en Chamula los campesinos aprendieron a trabajar la hortaliza, y sus hijos siguen aprovechando para tener buena vida [*lekil kuxlejal* en tseltal]. Si no enseñamos algo nuevo para nuestros hijos, ¿de qué van a trabajar y cómo van a vivir?, seguirán trabajando siempre en la milpa. Que sean bienvenidos los estudiantes y profesores de la UNICH en la comunidad, porque vienen a abrir nuestros ojos, nos enseñan a trabajar con nuevas técnicas y cultivos. Nosotros debemos pensar bien para *caminar paso a paso*, [*k'unk'unotik* en tseltal]. Nosotros debemos tomar decisiones correctas para trabajar con los estudiantes y profesores (Representante de Tierra Blanca, comunicación personal, 19 de julio del 2011).

La vinculación por proyecto comunitario es un proceso de interaprendizaje, genera cambio de mentalidad productiva y sirve para introducir nuevas técnicas en la agricultura campesina. Pero es un proceso lento expresado en la categoría de *k'unk'unotik* (caminar paso a paso). Los estudiantes narran de esta forma:

> La vinculación comunitaria está basada en el trabajo de campo y en la participación de actores comunitarios para fortalecer el conocimiento y el aprendizaje que cambia la situación productiva y social.
>
> En esta participación conjunta los estudiantes necesitan atención, formación y seguridad, las autoridades comunitarias demandan buen comportamiento, interés, conocimiento práctico, compromiso y responsabilidad de los estudiantes. Los profesores son quienes acompañan y orientan el proceso para el buen aprendizaje comunitario.
>
> Como estudiantes entendemos el diálogo de saberes como una acción para aprender juntos, no solo es sentarse a platicar o extraer información en la comunidad, sino que es llevar a la práctica lo que se aprende de los libros y de los profesores porque los campesinos tienen mucha experiencia.
>
> La finalidad del proyecto comunitario es que los estudiantes empiecen a impulsar cambios de ideas, mentalidades y técnicas productivas en conjunto con los productores donde se conjuntan los saberes y conocimientos.
>
> Hemos aprendido que, si contaminamos a la tierra, nos contaminamos a nosotros mismos, decimos: tierra contaminada, cuerpo contaminado y vida deteriorada. Esta idea compartimos con los campesinos.
>
> El apoyo más importante que damos a las comunidades es la enseñanza y el aprendizaje en conjunto. El apoyo material o en especie, solo es el pretexto para generar un proceso de aprendizaje en conjunto que cambia mentalidades y técnicas de trabajo en la agricultura (Estudiantes que participaron en el proyecto comunitario, comunicación personal, 07 de junio del 2011).

Esta acción comunitaria es lenta o *k'un k'un* en tseltal, enfrenta varios obstáculos, es mucho más fácil impulsar los proyectos de asistencia social que solo sirven para reproducir prácticas de antaño, pero los proyectos o acciones comunitarias que promueven el interaprendizaje e integración de conocimientos son lentos, son como plantar árboles que dan frutos en el largo plazo. Los representantes comunitarios explican de esta forma:

> Los que vivimos en la comunidad pensamos muy diferente, analizamos qué es lo bueno y lo malo, el trabajar con los estudiantes de la UNICH es muy bueno, abre nuestra mente. Los estudiantes vamos a apoyar en su educación, pero también nos van a apoyar para solucionar los problemas de la comunidad. No queremos

> estudiantes que piden solamente sellos y firmas de las autoridades de la comunidad, a cambio de unos refrescos, para cumplir con sus trabajos que solicita el profesor.
> Lo que aprenden los jóvenes en el salón de clases deben canalizar en las prácticas, ya no queremos más engaños, que los profesores no hablen de puras teorías, deben llevar a la práctica los conocimientos que leen en los libros, para nosotros es importante la aplicación de los conocimientos.
> Nosotros los campesinos sabemos trabajar de acuerdo a nuestra experiencia, pero necesitamos conocer más y aprender otras técnicas de trabajo, los conocimientos nuevos facilitan nuestros trabajos y mejora nuestra vida.
> Los profesores entregan semillas de conocimiento, los estudiantes reciben estas semillas y siembran en la comunidad, a su tiempo van a brotar y crecer hasta que tengan ramas, flores y frutos para el bienestar de la comunidad. La semilla no se muere, siempre se reproduce y se hace grande. El conocimiento y el aprendizaje son como las semillas (Representantes comunitarios, comunicación personal, 24 de mayo del 2011).

## Aprendizaje transformador por proyecto comunitario

En este proyecto los miembros de la comunidad y los estudiantes interaprendieron de la realidad sociocultural que configura la vida y generaron capacidades para transformar esa realidad (Chesney, 2008). Los estudiantes narran a continuación.

> La proyección de películas ante la comunidad fue una herramienta de entrada, permitió vincularnos, fue como una llave para entrar a dialogar e intercambiar experiencias con la gente, pero era necesario ampliar o mejorar nuestros conocimientos, los campesinos tienen más experiencia y conocimiento práctico.

> Como estudiantes nos dimos cuenta de que no tenemos conocimiento suficiente en la producción agrícola y manejo de los recursos naturales, solamente teníamos enseñanzas teóricas adquiridos en los primeros semestres en la Universidad, tuvimos que aprender de los campesinos que tenían mucho conocimiento práctico. Juntamos nuestros conocimientos para generar ideas de cambio y aterrizar en el proyecto enfocado al cuidado y manejo de los recursos naturales (Estudiantes que participaron en el proyecto, comunicación personal, 05 de marzo del 2011).

En este proyecto se trató de cambiar varias prácticas comunitarias, se tuvo cuidado de no reproducir los mismos pensamientos sobre los apoyos de asistencia social, con las autoridades comunitarias se insistió en que *el mejor apoyo para la comunidad es el aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos o proyectos que son más duraderos.*

> Las autoridades comunitarias tienen desconfianza de las instituciones gubernamentales, por el incumplimiento de promesas de apoyo y de proyectos, como estudiantes de la UNICH evitamos reproducir esto.
>
> Los miembros de la comunidad ponen resistencia a los proyectos nuevos y cambios de ideas, se han acostumbrado mucho a los apoyos económicos o por especie como la entrega de fertilizantes químicos, herramientas para el trabajo agrícola, mallas gallineras, tinacos para almacenar agua y láminas para techar, no reproducimos estas prácticas, al contrario, tratamos de cambiar las mentalidades y conciencias.
>
> La comunidad demanda apoyo económico y material para mejorar los servicios comunitarios y las actividades productivas, pero nosotros apoyamos por medio de conocimientos y nuevos aprendizajes, pudimos transmitir que el mejor apoyo es el conocimiento y el aprendizaje de algo nuevo, porque esto es más duradero que cualquier apoyo material (Estudiantes que participaron en el proyecto, comunicación personal, 09 de abril del 2011).

Desde la perspectiva de los estudiantes el apoyo de *parejo para todos* no ayuda al proceso de *syantesel at'el* (cambio de trabajo) que consiste en aceptar, aprender y practicar actividades nuevas y que implica una integración de saberes campesinos, científicos y técnicos (Sántiz y Parra, 2012).

> Los apoyos que da el gobierno municipal son para todos los miembros de la comunidad, y esta práctica no fortalece los proyectos de cambio productivo y dificulta los nuevos aprendizajes.
>
> Los agentes y comités dan prioridad a las audiencias con el presidente municipal, repartición de desayunos escolares y apoyos por especie, y descuidan las gestiones de proyectos productivos. Por la alta necesidad económica se mal usa los recursos naturales, le dan valor económico muy bajo (Estudiantes que participaron en el proyecto, comunicación personal, 02 de junio del 2011).

En el interaprendizaje por proyecto comunitario el sujeto social forma una conciencia, mentalidad diferente y visión crítica a partir del problema social y productiva. Se combate la expectativa de apoyos de asistencia social y el hábito de las comunidades de recibir beneficios materiales o económicos sin mucho esfuerzo (Martínez *et al.*, 2019). Los miembros de la comunidad que participaron en el interaprendizaje por proyecto, son quienes buscaban conocimientos nuevos para el cuidado y manejo de la riqueza natural, y producción de alimentos sanos mediante nuevas prácticas productivas.

La transformación de la vida comunitaria requiere de nuevos conocimientos y conciencias de los sujetos sociales (Ander-Egg, 1977). Se necesita de aprendizajes cooperativos que superan las limitaciones de aprendizajes por materias o disciplinas y se busca la educación intercultural vivida y practicada desde las comunidades (Dietz y Mateos, 2019). En el interaprendizaje por proyecto se aprenden y se usan los saberes locales como *syantesel at'el* (cambio de trabajo), *snopel ta lek* (pensar bien con la mente y el corazón), *yanajix snopjibal* (cambio de mentalidad o de pensar), *k'unk'unotik* (caminar paso a paso) *lekil kuxlejal* (vida buena), además, la comunicación en lengua tseltal facilita el diálogo, el intercambio y la construcción de conocimientos (Olivera, 2017). Esta experiencia de proyecto se ha documentado ampliamente en las tesis profesionales, informes de vinculación y proyectos ambientales de los estudiantes de la UNICH, sede Oxchuc.[7]

## Conclusiones

El interaprendizaje por proyecto comunitario forma a los estudiantes para un desenvolvimiento profesional acorde a la demanda social y necesidades de la comunidad (Freire, 1969), genera acción comunitaria más allá de fines académicos y científicos (Navarro, 2018), favorece a la formación de los sujetos sociales con capacidades de cambio, además, hace que la comunidad no sea un lugar de extracción de conocimientos, sino fortalece las estrategias para sobreponerse a las situaciones adversas (Úcar, 2009; Serrano, 2020).

[7] Por ejemplo, la tesis profesional de Eliazer Sántiz Gómez, Leonardo Gómez Velasco y Lorenzo Velasco Gómez (2018), titulado: *Situación actual y perspectiva de la soberanía alimentaria en Buenavista, Oxchuc, Chiapas, 2013-2017.* El informe de vinculación comunitaria de Angelina Méndez Sántiz (2017) titulado: *Experiencia de vinculación comunitaria en Pozo de Piedra, Oxchuc, Chiapas: aprendizajes en el cuidado de los recursos naturales, Informe de Vinculación comunitaria,* entre otros documentos de titulación.

La vinculación comunitaria es un espacio para crear proyectos de cambio social y dignifica a la Universidad para mejorar las condiciones de vida social, y se convierte en una forma de forjar una educación para la vida donde los estudiantes son agentes de transformación de su propia vida, familia y comunidad (Barronet y Urbina, 2019), y motivan a los comuneros y campesinos a cambiar la situación social y económica, una educación transformadora.

En este interaprendizaje se forman conciencia, conocimiento y acción social, se valoran los conocimientos y saberes locales para integrarlos a los conocimientos universitarios (Oses, 2009; Gasché, 2008). Desde la perspectiva de la epistemología contextual son los sujetos sociales los responsables de su proceso educativo con sus conocimientos, habilidades y valores que se objetivan en la interacción con el contexto natural y social (Quilaqueo y Sartorello, 2018).

Es importante fomentar el interaprendizaje desde el contexto comunitario para cumplir los propósitos en la vida humana y social, a favor del incremento de la autoestima, construcción colectiva de visiones críticas y autocríticas de la sociedad, desarrollo de habilidades reflexivas para la comprensión y el aprendizaje frente a experiencias propias, e integración de conocimientos para el empleo digno y resolución de problemas comunitarias (Olivera, 2017). En este proceso se adaptan racionalidades y prácticas para los cambios productivos y culturales, es un proceso donde se forma un sistema de conocimiento hibridado y avivado en los jóvenes, familias y miembros de las comunidades rurales (Sántiz, 2015; Sántiz y Parra, 2018).

La sociedad actual exige la integración de conocimientos para aumentar la posibilidad de solución de problemas complejos en los contextos comunitarios (Vélez, 2013); se necesita una integración de conocimientos científicos y locales para el aprendizaje transformador (Krainer y Chávez, 2021; Martí *et al.*, 2010). Esta experiencia de interaprendizaje con estudiantes y comunidades permitió conocer una estrategia de enseñanza y aprendizaje basada en acciones sociales transformadoras y una educación liberadora.

Sin embargo, para fortalecer este interaprendizaje se requiere de planes de mediano y largo plazo desde la Universidad, ya que los estudiantes les resulta complicado mantenerse

en las comunidades solo por medio de lazos de confianza que se establecen con los miembros de la comunidad (Navarro, 2018), es necesario impulsar los proyectos de interaprendizaje por medio de recursos presupuestales, materiales y de apoyos académicos básicos para la continuidad y fortalecimiento del proyecto (Ávila *et al.*, 2016). La experiencia con los estudiantes de la UNICH, sede Oxchuc, Chiapas, permitió una formación integral de los jóvenes en la vinculación, investigación y gestión de proyectos para el cambio social y desarrollo comunitario (Colmenares, 2008), tuvieron un aprendizaje significativo, competente, acorde a la realidad social, creativo y transformador que les han permitido desarrollarse en los ámbitos de la vida social y profesional.

**Bibliografía**


Acosta Alamilla, Saúl (2012). *Pedagogía por competencias: aprender a pensar.* México: Trillas.

Ander-Egg, Ezequiel (1982). *Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad,* 10ª. Ed. El Ateneo: México, 342 p.

Ander-Egg, Ezequiel (2003). *Repensando la Investigación Acción Participativa: comentarios, críticas y sugerencias,* 4ta. Ed. Buenos Aires: Lumen, 157 p.

Ander-Egg, Ezequiel, (2009). *Metodologías de acción social,* Buenos Aires: Lumen.

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona: Paidós.

Ávila Romero, León E. y Ávila Romero, A. (2016). Las universidades interculturales de México en la encrucijada, en *Nóesis, Revista de ciencias sociales y humanidades,* volumen 25, No. 50, pp. 199, 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.20983/noesis.2016.2.8.

Ávila Romero, León E., Alberto Betancourt Posada, Gabriela Arias Hernández y Agustín Ávila Romero (2016). Vinculación comunitaria y diálogo de saberes en la educación superior intercultural en México, *en Revista Mexicana de Investigación Educativa,* Vol. 21. No.70, pp. 759-783.

Baena García, Verónica (editora) (2019). *El aprendizaje experiencial como metodología docente*, Madrid, España: NARCEA.

Bajtín, Mijail (1997). *Hacia una filosofía del acto ético: de los borradores y otros escritos.* Barcelona: Anthropos, Universidad de Puerto Rico, pp. 7-81.

Balcázar, Fabricio (2003). Investigación acción participativa (IAP): aspectos conceptuales y dificultades de implementación, en *Fundamentos en Humanidades,* 4 (7-8), pp. 59-77.

Baronnet, Bruno y Bermúdez Urbina Flor M. (coords.) (2019). *La vinculación comunitaria en la formación de profesionales indígenas en México.* México: ANUIES.

Barraza De la cruz, Jesús D. (2016). El trasfondo del enfoque por competencias en México, en J.A. Trujillo Holguín y J.L. García Leos (coords.), *Desarrollo profesional docente:*

*reforma educativa, contenidos curriculares y procesos de evaluación* (pp. 39-47), Chihuahua, México: Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.

Bermúdez Peña, Claudia (2018). Lógica práctica y lógica teórica en la sistematización de experiencias educativas, en *Pedagogía y saberes,* 12(48), pp. 141-151.

Bourdieu, Pierre y Loïc Wacquant (2005). *Una invitación a la sociología reflexiva.* Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

Caballero Sahelices, Concesa (2009). ¿Qué aprendizaje promueve el desarrollo de competencias? Una mirada desde el aprendizaje significativo, en *Revista QURRICULUM,* 22; octubre 2009, pp. 11-34.

Casillas, Muñoz, María de L. y Laura Santini Villar. (2009). *Universidad Intercultural. Modelo Educativo.* Segunda edición. México: Secretaría de Educación Pública, Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe.

Chesney Lawrence, Luis (2008). La concientización de Paulo Freire, en *Rhec* No. 11, pp. 53-74.

Colmenares Ana Mercedes y Piñero M. y Ma. Lourdes (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas, en *Laurus,* Vol. 14, Núm. 27, pp. 96-114.

Cornejo, Marcela y Natalia Salas (2011). Rigor y Calidad Metodológicos: Un Reto a la Investigación Social Cualitativa, en *Psicoperspectivas,* 10 (2), pp.12-34. Recuperado el 04 de agosto de 2021, en: http://www.psicoperspectivas.cl

Dietz, Gunther y Mateos Cortés, Laura Selene (2019). Las universidades interculturales en México, logros y retos de un nuevo subsistema de educación superior, en *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas,* vol. XXV, núm. 49, pp. 163-186.

Fábregas Puig, Andrés (2009). Cuatro años de Educación Superior Intercultural en Chiapas, México, en Daniel Mato (coord.), *Instituciones Interculturales de Educación Superior en América Latina. Procesos de construcción, logros, innovaciones y desafíos.* Caracas: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO-IESALC), pp. 251-278.

Farrell, Gilda (2001). Investigación, transferencia y adquisición de conocimiento para el desarrollo rural, en *Cuaderno de la Innovación*, núm. 10, Observatorio Europeo Liaisons Entre Activités de Developement de L'Economie Rural (leader) y Comunidades Europeas, Bruselas, Bélgica, pp. 1-62.

Fernández Cabezas, María (2017). Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación, en *International Journal of Developmental and Educational Psychology,* vol. 2, núm. 1, pp. 269-278.

Freire, Paulo (1969). *La educación como práctica de la libertad.* Siglo XXI: México.

Freire, Paulo. (1973). *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural,* Buenos Aires: Siglo XXI.

García Sosa, Juan Carlos y López Méndez, Edyberto (2018). Sembrando sin abonar la tierra. La experiencia de vinculación comunitaria de Desarrollo Sustentable en la UNICH sede Oxchuc 2011-2018, pp. 151-171, en Castañeda Seijas, Minerva Yoimy

(coordinadora), *Debates sobre la vinculación comunitaria.* San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: Universidad Intercultural de Chiapas.

Gasché, Jorge (2008). ¿Qué son saberes o conocimientos indígenas, y qué hay que entender por diálogo?, en Catalina Pérez y Juan A. Echeverri (coord.), *Memorias del primer encuentro amazónico de experiencias de diálogo de saberes.* Colombia: Universidad Nacional.

Gleason Rodríguez, Miriam A. y Julio E. Rubio (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente, en *Revista Educación,* vol. 44, núm. 2,

González Ortiz, Felipe (2011). La vinculación universitaria en el modelo de educación superior intercultural en México. La experiencia de un proyecto, *en RaXimhai*, Vol.7, No. 3, pp. 381-394.

Greenwood, Davydd J. (2000). De la observación a la investigación acción participativa: una visión crítica de las prácticas antropológicas, en *Revista de Antropología Social,* No.9, pp. 27-49.

Jariego, Maya I. (2004). Sentido de comunidad y potenciación comunitaria, en *Apuntes de Psicología*, 22 (2), pp. 187-211.

Krainer, Anita Josefa y Alejandra Chávez (2021). Interculturalidad y Educación Superior, una mirada crítica desde América Latina, *Revista de la Educación Superior 199*, Vol. 50, pp. 27-50. https://doi.org/10.36857/resu.2021.199.1798

López Lobato, Eloy (2018). La vinculación comunitaria en la educación intercultural, una estrategia pedagógica, *Revista de Investigación Educativa* No. 27, pp. 230-246.

López Morales, Juana Sandra y Juana María Méndez Gómez (2013). *Proyecto de alfabetización con mujeres tseltales del Porvenir Nejwits', Oxchuc, Chiapas.* Memoria de vinculación comunitaria de Licenciatura en Lengua y Cultura, UNICH.

Martí, José A.; Heydrich, Mayra; Rojas, Marcia; Hernández, Annia (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente, en *Revista Universidad EAFIT*, vol. 46, núm. 158, pp. 11-21.

Martínez Jiménez, Erick Ricardo, Angélica Aremy Evangelista García, Minerva Yoimy Castañeda Seijas y Carla Beatriz Zamora Lomelí (2019). ¿Regreso al lugar de origen? La encrucijada de jóvenes rurales egresados de la Universidad Intercultural de Chiapas, en *Revista Mexicana de Investigación Educativa* Vol. 24, No. 83, pp. 971-995.

Méndez Sántiz, Angelina (2017). *Experiencia de vinculación comunitaria en Pozo de Piedra, Oxchuc, Chiapas: aprendizajes en el cuidado de los recursos naturales.* Tesis de licenciatura. México: Universidad Intercultural de Chiapas.

Navarro Martínez, Sergio Iván (2018). Perspectivas y alcances de la vinculación comunitaria. El caso de la Universidad Intercultural de Chiapas, Unidad Oxchuc, en *Revista Liminar. Estudios sociales y humanísticos,* Vol. XVI, No. 1, pp. 88-102.

Olivera Rodríguez, Inés (2017). Las potencialidades del proyecto educativo de la Universidad Veracruzana Intercultural: una crítica al desarrollo desde la noción del Buen vivir, *Revista de la Educación Superior, ANUIES*, 46 (181), pp. 19-35.

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza, en *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación,* 19, pp. 93-110.

Oses Gil, Alejandro (2009). Conocimiento indígena: elementos constituyentes, *Boletín Antropológico,* No. 76. Chile: Universidad de Los Andes, pp. 191-218.

Piaget, Jean (1955). *Psicología de la inteligencia.* Buenos Aires, Argentina: Editorial Psique.

Piaget, Jean (1985). *Psicología y epistemología.* España: Editorial Ariel.

Quilaqueo, Daniel y Stefano Sartorello (2018). Retos epistemológicos de la interculturalidad en contexto indígena, en *ALPHA,* No. 47, pp. 47-61. (https://doi.org/10.32735/S0718-220120180004700163).

Rorgiers, Xavier (2007). *Pedagogía de la integración: competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza.* San José: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.

Sánchez Gómez, F. J. (1998). *Sociedad y educación tseltal en Oxchujk'.* CONECULTA y CELALI, Chiapas.

Sántiz Gómez, Abraham (2017). La visión tseltal de la vida en el desarrollo alternativo de Oxchuc, Chiapas, pp. 217-350, en García García Antonino (coord.), *Extractivismo y neoextractivismo en el sur de México: múltiples miradas.* México: Universidad Autónoma Chapingo.

Sántiz Gómez, Abraham y Manuel Roberto Parra Vázquez (2012). Innovación rural campesina y diversificación de cultivos de Oxchuc, Chiapas, *Temas Antropológicos 34* (1), pp. 37-62. (Universidad Autónoma de Yucatán).

Sántiz Gómez, Abraham y Manuel Roberto Parra Vázquez (2018). Voces levantadas que transformaron el vivir rural de Oxchuc, Chiapas: 1936-1986, *Revista Estudios de Cultura Maya,* LII: 161 -192 (2018).

Sántiz Gómez, Abraham (2019). Tseltales de Oxchuc, Diálogos de saberes, p. 25, en *Pueblos originarios II: los derechos, La Jornada del Campo,* No. 141, (artículo de difusión).

Sántiz Gómez, Abraham (2015). Ts'umbal activo en las transformaciones rurales de Oxchuc, Chiapas, *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos,* XIII (2): pp. 122-134.

Sartorello, Stefano y Joaquín Peña Piña (2018). Diálogo de saberes en la vinculación comunitaria: Aportes desde las experiencias y comprensiones de los estudiantes de la Universidad Intercultural de Chiapas, en *Revista de educación investigativa* No. 27, pp. 145-178.

Serrano, Javier (2020). Las comunidades en la visión de los antropólogos: disquisiciones y lineamientos de análisis, *en Región y Sociedad, 32,* pp. 1-21. (https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1248).

Strauss, Anselm y Juliet Corbin (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Colombia: Universidad de Antoquía.

Úcar, Xavier (2009). La comunidad como elección: teoría y práctica de la acción comunitaria, pp. 37-72, en Zambrano Constanzo, Alba y Héctor Berroeta Torres (compiladores), *Teoría y práctica de la acción comunitaria.* Santiago, Chile: RIL editores.

Vélez Cardona, Waldemiro (2013). La integración del conocimiento como fundamento de los estudios generales, *Ciencia y Sociedad*, vol. 38, núm. 4, pp. 643-657.

## Acerca del autor

Abraham Sántiz Gómez es Profesor-Investigador tseltal adscrito en la Universidad Intercultural de Chiapas, sede Oxchuc, miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) con la línea de investigación en cambio social y acción territorial. Es doctor en Ciencias en Desarrollo Rural Regional por la Universidad Autónoma Chapingo. Ha sido reconocido con el Premio Arturo Fregoso Urbina de la Universidad Autónoma Chapingo, a la mejor tesis de doctorado del año 2018, titulado: acciones colectivas y cambios en la vida de los tseltales de Oxchuc, Chiapas. Recientemente ha investigado sobre grupos familiares de Oxchuc y sus cambios de estrategias de vida, movilidad y aspiraciones profesionales de los jóvenes universitarios y cambio generacional de padres a hijos en las familias tseltales de Chiapas.

# Saberes y haceres “otros” en el contexto universitario argentino. Aportes de la Diplomatura Wichí para una práctica intercultural

# Conhecer e fazer "outros" no contexto universitário argentino. Contribuições do Diploma Wichí para uma prática intercultural

Gonzalo Víctor Humberto Soriano[1]

María Macarena Ossola[2]

**Resumen:** El presente artículo analiza los fundamentos de creación de una Diplomatura destinada solo para integrantes del pueblo indígena wichí y de trayecto formativo bilingüe (wichí/español). A partir de experiencia, presentamos reflexiones en torno a cómo la universidad se posiciona en una práctica educativa que podría situarse en una pedagogía intercultural encaminada hacia un giro decolonial.

**Palabra clave:** universidad, interculturalidad, pueblos indígenas, formación bilingüe

**Resumo:** Este artigo analisa as bases para a criação de um Diploma destinado apenas a membros do povo indígena Wichí e com uma trajetória de formação bilíngue (Wichí/Espanhol). Com base na experiência, apresentamos reflexões sobre como a universidade se posiciona em uma prática educativa que poderia se situar em uma pedagogia intercultural rumo a uma virada decolonial.

**Palavras-chave**: universidade, interculturalidade, povos indígenas, educação bilíngue

**Recepción:** 08 de febrero de 2022

**Aceptación:** 30 de diciembre de 2022

**Forma de citar:** Humberto, G. y Macarena, M. (2022). Saberes y haceres “otros” en el contexto universitario argentino. Aportes de la Diplomatura Wichí para una práctica intercultural. Voces de la educación 7(14), p. 97-120.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

[1] ONICET-Universidad Nacional de Salta (Argentina), email: |gvhsoriano@gmail.com
[2] CONICET-Universidad Nacional de Salta (Argentina), email: macossola@gmail.com

# Saberes y haceres "otros" en el contexto universitario argentino. Aportes de la Diplomatura Wichí para una práctica intercultural

## Introducción

En las últimas décadas, el movimiento indígena se instaló en la agenda pública tanto en el plano nacional como internacional. La apropiación de este sector poblacional en diversos escenarios impulsó la revisión y la materialización de legislaciones con el propósito de garantizar derechos individuales y colectivos a ciudadanías pluriétnicas, multilingües y multiculturales (Ossola, 2020a). En este plano, la normativa indigenista establece el reconocimiento de derechos de estos pueblos en el acceso a la tierra, el trabajo, la salud, la educación, entre otros. Estos instrumentos bosquejan los lineamientos generales que permiten reconocer la importancia y la igualdad que entrañan ya que son promovidos con el propósito de lograr que los pueblos originarios gocen de una vida digna.

En lo que refiere al ámbito educativo, una revisión crítica de diferentes documentos legislativos da lugar a la reconstrucción de distintos aspectos históricos, contextuales y normativos de las decisiones políticas que giraron en torno a concebir la educación como un derecho. Al hacer referencia a una apuesta intercultural, se concibe la educación como un Derecho Humano de los pueblos indígenas.

En el caso de Argentina, la sanción de la Ley de Educación Nacional N° 26.206/06 consolidó la Educación Intercultural Bilingüe en los niveles obligatorios[3] con el fin de superar un modelo escolar monocultural y monolingüe cuyo predominio se extendió durante varios siglos. A partir de esta modalidad, el sistema educativo propone revalorizar y reivindicar las identidades étnicas y propiciar diálogos entre sistemas culturales diferentes (Kaplan y Sulca, 2020). El cumplimiento de esta normativa promovió la creación de una multiplicidad de programas y proyectos tendientes a garantizar y asegurar el acceso a la educación obligatoria a niños/as y jóvenes de poblaciones indígenas. Sin embargo, "no se observan iniciativas

[3] La educación obligatoria en Argentina es contemplada desde el nivel inicial, el primario y el secundario. Para concretizar esto, se asegura la gratuidad en el acceso a la educación a través de instituciones de gestión estatal.

concretas en torno a incluir una perspectiva intercultural en los procesos de enseñanza-aprendizaje de todos los niños, niñas y adolescentes, independientemente de su procedencia étnica y en todos los niveles educativos por igual" (Corbetta, Bonetti, Bustamante y Vergara Parra, 2018, p. 92).

La educación superior universitaria no es la excepción de este proceso. En tanto institución moderna, se asocian a la búsqueda de la normalización y la colonialidad del saber que acarreó la escuela. En consecuencia, es posible advertir mecanismos y discursos que operan como artilugios de resistencias al reconocimiento e inclusión de las diversidades en sus espacios académicos. Frente a ello, actualmente, las universidades son convocadas a "repensar sus sentidos, lógicas, posicionamientos, estructuras, valores y saberes" (Hanne, 2018, p. 15) que se pregonan al interior de ellas. Esto, a fin de construir espacios democráticos reales que tiendan a subvertir principios jerárquicos y promover instancias de haceres colectivos que alberguen pluralidades culturales.

Desde hace algunos años, algunas universidades llevan a cabo dos acciones: por un lado, políticas interculturales[4] y de inclusión educativa para los/as estudiantes de pueblos indígenas; por otro, investigaciones centradas en el estudio de la apropiación los/as jóvenes de los espacios universitarios. Más allá de estas intervenciones, los pueblos indígenas consideran que deben participar en el diseño y la implementación de las propuestas educativas que les conciernen. Dicha observación parte de la idea de que es necesario reivindicar condiciones de igualdad y su derecho a la distintividad en clave étnica. Es decir que, si bien existe un reconocimiento de los derechos educativos de estas poblaciones con algunas políticas educativas, su cumplimiento entra en tensión en los escenarios donde se llevan a cabo las actividades concretas. Tal situación podría deberse a la transformación estructural que se requiere en relación a la inclusión de los conocimientos, las prácticas culturales y la cosmovisión de los pueblos indígenas (Rodríguez y Sulca, 2020). Asumir ese desafío implica enfrentar las estructuras hegemónicas eurocentradas (Palermo, 2015) que aún prevalecen en la universidad y se hallan atrapadas en la sinonimia instalada por la modernidad/colonialidad (Giuliano, 2021).

[4] Actualmente, diecinueve universidades cuentan con políticas interculturales y de inclusión educativa para los/as estudiantes de pueblos indígenas (Guaymas, 2016).

En la Universidad Nacional de Salta[5] se han diseñado diferentes propuestas destinadas para las poblaciones indígenas. De modo particular, en el año 2019, la Facultad de Humanidades aprueba el dictado de la carrera Diplomatura en Interpretación y Traducción Intercultural Wichí-Castellano para el acceso a la Justicia. Se trata de un proyecto propuesto por el Consejo Wichí Lhämtes[6] y gestionado por el Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades (ICSOH) dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Facultad de Humanidades de la UNSa. Esta presentación resulta de gran novedad en la educación superior de Argentina ya que, por un lado, constituye el primer trayecto formativo bilingüe (wichí/español) en una institución de educación superior pública; por el otro, se encuentra destinada solo para integrantes del pueblo indígena wichí. Además de que su concreción es el resultado de una demanda y una necesidad de una formación lingüística, cultural y jurídica para dicho sector poblacional.

Teniendo en cuenta esto, en este artículo nos proponemos analizar los fundamentos de creación de la carrera y explorar los modos en que, su concreción, se posiciona como una práctica intercultural de resistencia y re-existencia de los pueblos indígenas en y desde el escenario académico. Para el desarrollo de nuestro texto, recuperamos los fundamentos establecidos en la documentación que sustenta el dictado de la Diplomatura y, sobre todo, los saberes y las formas de enseñar que promueve. Asimismo, nos interesa recuperar la puesta en funcionamiento que realizan los jóvenes a partir del manejo del wichí y el español. Consideramos esto, en tanto el dictado de la propuesta se desarrolla en contextos de enseñanza bilingüe. Para ello, presentamos información relevada a veintidós estudiantes de la carrera que accedieron a contestar una encuesta. Entre los distintos aspectos que considera,

[5] En adelante UNSa.

[6] El proyecto de la Diplomatura expresa que el Consejo alberga miembros de las comunidades wichí de las provincias de Salta, Formosa y Chaco. Desde el año 1998, se constituye como un órgano de asesoramiento y de consulta referido a la lengua wichí y de la escritura a fin de promover el reconocimiento de los derechos al uso y la promoción de la lengua en todos los ámbitos que en los que involucren a sus hablantes (Res. H. N°: 2156). El Consejo se encuentra "organizado desde la lógica propia de este pueblo, y acompañado por tres instituciones asesoras: la asociación civil TEPEYAC- *ENDEPA (Equipo Nacional de Pastoral Aborigen)*, ASOCIANA (Acompañamiento Social de la Iglesia Anglicana en el Norte Argentino) y el Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades (ICSOH) de doble dependencia CONICET-Universidad Nacional de Salta" (Ossola, 2020b, pp. 30-31).

uno de los interrogantes se detiene en revisar la situación que atraviesan los/as estudiantes en cuanto al uso oral y escrito de ambas lenguas en diversos escenarios.

Así, a lo largo del escrito proponemos reflexiones en torno a cómo la universidad se posiciona en una práctica educativa que podría situarse en una pedagogía intercultural encaminada hacia un giro decolonial. Apoyados en la perspectiva decolonial, estas páginas se interesan en la acción con objetivos emancipadores que el pueblo wichí impulsa en y desde la universidad promoviendo distintas formas de estar, pensar y hacer en la educación superior.

**Acerca de la UNSa y las herencias moderno/coloniales**

Concebir el espacio universitario en un sentido clásico, donde la formación se plantea como el adiestramiento y/o el ejercicio de competencias, contribuye a seguir instituyendo un imaginario ideológico tanto del saber, el poder, el ser y el hacer en la sociedad. En este contexto, para pensar el problema universitario, resulta menester indagar la historia de las instituciones y dar cuenta del "oscuro amor que nos concitan, la condición inquisitiva de la que son portadora y la capacidad de modelar que contienen hacia el mundo humano y social" (González, 2001, p.62). En consecuencia, es necesario inmiscuirse en la propia institución y en las bases fundacionales, con las cuales convive, para repensar las acciones con ciertas autonomías y apostando por gestos de transformación y amabilidad (Giuliano, 2021).

Sobre la base de esas ideas, a continuación, presentamos un breve recorrido histórico de la UNSa, para situar el escenario en donde se lleva adelante el dictado de la Diplomatura en Interpretación y Traducción Intercultural Wichí-Castellano para el acceso a la Justicia. Para ello, abordamos cuatro momentos en los que la institución ha manifestado una singular transformación. El primero refiere a cuando es creada, a partir de la Ley N° 19.633 del Ministerio de Educación, el 11 de mayo de 1972. En ese entonces, se funda bajo una serie de ideas emparentadas a cumplir

> (…) sus fines y objetivos solamente si se inserta en profundidad en la realidad social a la que tiene que servir y no traicionar (…) actuar en defensa de los auténticos intereses regionales y nacionales, no debe desarraigarse de la sociedad y deberá colocarse siempre a la altura de las exigencias históricas (UNSa, 1972, p. 83, citado en Rodríguez, 2020, p.88).

Dichas metas no resultan novedosas para la época teniendo en cuenta que, al cumplirse tres años de las movilizaciones y los enfrentamientos obrero-estudiantiles desarrollados en la provincia, denominados como Salteñazo[7], se buscaba, entre otros pliegos, la conformación de una universidad "nacional y popular" (Soler y Abrahan, 2019). Se advierte que, desde su base fundacional, la UNSa se encuentra ligada a los discursos que la época perseguía en tanto pregonaban la inclusión de sectores "postergados"[8] históricamente, junto a una fuerte demanda de una institución que se comprometa con el contexto local y esté en permanente vínculo con la sociedad (Rodríguez, 2020). A esto se suma la reivindicación de la diversidad que caracteriza al territorio geográfico[9] en asumirse como una institución de frontera[10] (Ilvento et al, 2011).

Podemos decir que las bases fundacionales se vinculan con la "transición de la universidad de élite a la universidad masiva y el despliegue del modelo universitario latinoamericano" (Carli, 2018 p. 48) que impera en la década del setenta. También, resulta interesante remarcar cómo en esta época, ante la recurrencia de golpes militares y de conflictividad política, se destaca la activa participación del movimiento estudiantil y de sectores obreros a fin de romper con prácticas de "normalización" universitaria y de visibilizar la exclusión sobre la que se asentaba (Carli, 2018). Estos ideales contribuyen a pensar que la igualdad "se gana y se afirma en la lucha misma por obtenerla; que ella, por ende, es fruto de una conquista"

[7] A partir de ese hecho, en el interior de la provincia de Salta se generaron diversos levantamientos populares bajo la influencia de las "pobladas argentinas", también conocidas como ciclos de "azos". Uno de los que más relevancia cobró fue el que ocurrió en la localidad de Animaná en 1972. Como consecuencia de falta pagos, los obreros de la vid se levantaron contra los empleadores. Este alzamiento lleva como nombre "Animanazo".

[8] Nos referimos a los grupos de sectores desfavorecidos social y económicamente, de condición étnica y de género.

[9] Nuria Rodríguez (2020) afirma que "los documentos de la época [Decreto de creación de la UNSa N° 2572/73 del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación] conciben como países limítrofes a Bolivia, Chile, Paraguay (los cuales tienen límites reales con Salta), pero también al Perú –con el cual comparte una región geográfica pensada como común, a la par de una historia compartida, en sus etapas coloniales y pre-coloniales-" (2020, p. 89).

[10] María Celia Ilvento et al (2011) sostienen que "la nueva Universidad de Salta se autodefinía, entonces, por su diferencia con el modelo clásico de universidad argentina, como una universidad de frontera con un proyecto tendiente a articular la producción de saberes con los requerimientos socio-productivos de su lugar de enclave. Tal es así que la apertura al libre acceso de estudiantes de los países de la región sud andina -propias del área que correspondieran a las exigencias de un espacio de producción simbólico y económico con características particulares- fue uno de los ejes que sustentaron su accionar" (2011, p. 61).

(Cantero, 2006, p. 206). En este sentido, la educación que sucede en y desde la universidad puede comprender la transformación del espacio público, en tanto praxis de sujetos individuales y sociales, no subestimando las limitaciones propias de su carácter contradictorio y de su autonomía relativa (Cantero, 2006).

El segundo momento se entronca con la llegada de la última dictadura cívico-militar argentina y las tensiones políticas que trajo consigo. En el año 1975 en la UNSa se produjo una notable modificación del estatuto inicial. En su investigación, Nuria Rodríguez (2020) retoma los aportes de Navarro et al (1997) y afirma que

> (…) el nuevo Estatuto extrajo todos aquellos aspectos vinculados al latinoamericanismo, la participación y la apertura de la universidad, incorporando, en cambio, vocabulario relacionado con la universalidad en los fines de la adquisición de conocimientos, señalando las contribuciones que la UNSa. debe realizar al "bien común" y estableciendo un perfil del graduado más ligado a los "intereses de la patria" (Rodríguez, 2020, p. 89).

Esta experiencia llevó a que se restringiera la participación del claustro docente y estudiantil en los espacios de decisiones sobre acciones de gestión y se instaure el ideal de "búsqueda del 'disciplinamiento' de la comunidad universitaria y la persecución de ideas que impactó en la modificación de los planes de estudios, en el cierre y/o apertura de carreras y en la consolidación de dispositivos de control y autoritarismo institucional"[11] (Ilvento et al, 2011, p. 65). Así, la UNSa toma otro giro en relación a las características fundacionales. En este periodo se produce una elitización meritocrática llevando a que los cursos de ingresos a las/os ingresantes sean obligatorios, con examen eliminatorio y cupo por carrera (Rodríguez, 2020).

A partir de este razonamiento, resulta interesante traer a discusión el "campo semántico de las retóricas evaluadoras y el tipo de racionalidad específica que ellas configuran" (Giuliano, 2018a, p. 87). La instauración de este dispositivo en la universidad trae consigo el fortalecimiento de discursos pedagógicos meritocráticos "que opera reconociendo a aquellos sujetos que "cumplen" con sus requisitos de inteligibilidad en detrimento de quienes no lo

[11] Se calcula que, durante el periodo de 1976 a 1981, fueron doscientas las personas desaparecidas en la provincia de Salta bajo la premisa de presentar resistencia al régimen dictatorial, veintitrés de ellas vinculadas a la UNSa (Rodríguez, 2020).

hacen" (Giuliano, 2018a, p. 87). De esta manera, la universidad configura sujetos-objetos de aprobación y desaprobación en la medida que utiliza ciertos mecanismos que son obrantes de desigualdad alimentando a la sinonimia moderna/colonial entre educación y juicio (Giuliano, 2018a). Así, "estudiar para ser alguien en la vida" o pensar el ingreso y egreso a la "educación superior" como posibilidad de una mejora del nivel de vida o un ingreso más ventajoso para el mercado laboral hace que, al interior de estos establecimientos, se instituyan ciertos discursos y prácticas que responden a un sistema de dominación.

En este plano, la universidad constituye un sistema de dominación que se impone a través de ciertas creencias colectivas basadas en la idea del "estatus" o el "prestigio" que hacen que quienes no puedan adaptarse abandonen la esperanza o el "sueño" de culminar la carrera, o que, en busca de continuar los estudios deben experimentar repentinos cambios, provocando quiebres, rupturas, o en muchos casos una adaptación a un nuevo mundo cultural (Quijano, 2000). Tal afirmación nos aproxima al fundamento sobre cómo nos encontramos sometidas/os a un sistema que constantemente nos plantea el reto de mostrar y demostrar la pertenencia a determinados sectores para *estar* en el mundo. Así, se imprime una mirada donde prevalece la idea de que las/os estudiantes deben adaptarse o amoldarse a lo que las instituciones escolares establecen y nunca sucede al revés. En términos de lo disciplinario, son totalmente cerradas, enclaustradas, y no hay nunca una apertura para considerar al/la otro/a.

El tercer momento se remonta a fines de los '90 donde, en medio de un contexto de crisis económica en el país. Entonces, la UNSa transitó por reformas restrictivas cuyo corolario fue la migración de docentes e investigadoras/es y un vaciamiento de la educación universitaria. La modificación del estatuto de la universidad respondió a la difusión del ideario neoliberal. Apoyados en valores individualistas, meritocráticos e instrumentalistas, se bregó por la defensa de las demandas del mercado. En este sentido, "el mérito se constituyó en el criterio con mayor valor simbólico para el acceso, la permanencia y el ascenso en la carrera académica" (Ilvento et al, 2011, p. 66). Así, se instauraron ciertos estándares y parámetros orientados a la valoración y permanencia docente en la institución.

Desde esta lógica, ser un profesional exitoso o alguien "competente" implica estar supeditado a las lógicas de competitividad que se visualizan y/o acumulan en un currículum. Con este

se define y/o “comprueba” un trayecto educativo. En este aspecto, considerar a la persona por lo que posee y lo que produce en un periodo en menor período de tiempo representaría un obstáculo ético para quienes trabajan en y desde la acción pedagógica (Berisso, 2017). Frente a esto, el desafío que nos deja este momento histórico tiene que ver con repensar y “estar más allá de los mitos de la propia impotencia, del profesional exitoso y del genio incomprendido” (Berisso, 2017, p. 155) que, con tanta insistencia, se presenta en el ámbito académico.

El cuarto momento se caracteriza por el diseño de acciones que irrumpen en el siglo marcado por el sistema capitalista, conservador y neoliberal. La búsqueda de un modelo universitario que recupere los principios y los lemas del primer estatuto de la universidad condujo a que, desde el 2004, se desarrolle una planificación institucional[12] con miras a revalorizar y fortalecer la “pertinencia social” en el contexto local, regional y nacional.

La necesidad de recuperar el sentido fundacional de la universidad, llevó a que se reformulen una serie de objetivos estratégicos. Entre las acciones que se fomentan, figura el restablecimiento de los vínculos con países sudamericanos, un cambio en la simbología y los discursos oficiales, el trabajo focalizado en el fortalecimiento del ingreso de los estudiantes y, por último, la emergencia de medidas que muestran interés por indagar y comprender la diversidad en el estudiantado (Rodríguez, 2020, p. 91). Esto se materializó en programas educativos de mediano y largo plazos interesados en abordar desde la investigación, la extensión y las actividades pedagógicas el compromiso por la inclusión educativa desde procesos democráticos reales.

En consonancia con ello, durante este periodo, la UNSa incluye en su agenda de discusión los modos de lograr trabajos reflexivos y relaciones educativas en contextos de diversidad. De esta manera, aborda por primera vez aspectos vinculados con tópicos como “discapacidad” y “pertinencia étnica” (Rodríguez, 2020). Dos acciones que marcaron un antes y un después en su historia es la creación de la Comisión de Integración de las Personas con Discapacidad (Res. CS N° 301/07) en el año 2007 y la aprobación del “Proyecto de

[12] El Plan Institucional Estratégico fue impulsado por la gestión de gobierno de la universidad en el periodo 2004-2010 (Ilvento et al, 2011). En el año 2010 asume la gestión de la UNSa un sector político distinto al anterior -que actualmente continúa- fortaleciendo la regionalización bajo la tendencia de políticas de inclusión educativa (Rodríguez, 2020).

Tutorías con los Estudiantes de Pueblos Originarios" (Res. CS N° 196/10) en el 2010[13]. Ambas instancias se orientan, entonces, al reconocimiento y la labor de/con sectores históricamente excluidos en este ámbito.

En lo que respecta a la presencia de estudiantes indígenas en la institución educativa, recién en el año 2008, se comienza un proceso de visibilización de esta población en el escenario universitario[14]. Esto se debe al ingreso de cuatro jóvenes wichí en carreras de grado en la Facultad de Humanidades y, al año siguiente, treinta y cinco estudiantes del pueblo kolla en la Facultad de Ciencias de la Salud (Ossola, 2015; Rodríguez, 2020). De esta manera, se vuelve notoria en la agenda institucional una cantidad de proyectos con vinculación social e intervención en terreno, coberturas de cargos para espacios de tutorías y acompañamiento a alumnos de pueblos originarios (Ossola, 2015).

Si recuperamos algunas consideraciones de la base fundacional de la UNSa, las acciones destinadas a las poblaciones indígenas, por ejemplo, pueden ser apreciadas como transgresoras en la conformación de una universidad convencional. Tal como mencionamos en los párrafos anteriores, la UNSa trae consigo la herencia moderno- colonial en sus fundamentos y se visibiliza en el estatuto vigente:

> (…) la Universidad contribuye al desarrollo de la cultura mediante los estudios humanistas, la investigación científica y tecnológica y la creación artística (…) la Universidad Nacional de Salta es una institución de derecho público, autónoma y autárquica, que tiene por fines la promoción, la difusión y la preservación de la cultura. Cumple este propósito en contacto permanente con el pensamiento universal y presta particular atención a los problemas de la región y del país (Estatuto de la Universidad Nacional de Salta - Res. A.U. Nº 001/96 y N° 1.038/96) (Rodríguez, 2020, p. 93).

Aquí podemos advertir el enraizamiento de la matriz moderno-colonial al proponer, en nombre de la ciencia, "desarrollar la cultura", es decir, "convertir su propia historia local en

[13] Junto con este proyecto, se aprobó la inclusión de la pregunta sobre la pertenencia a comunidades originarias en el formulario de preinscripción en línea.
[14] Consideramos que la presencia de estudiantes indígenas en la UNSa existe desde su fundación. Sin embargo, estas se mantuvieron "camufladas" bajo las lógicas que imperaban en los diversos escenarios históricos.

lugar único y universal de enunciación y de producción de conocimientos" (Castro-Gómez, 2005, p. 61, citado en Giuliano, 2018b, p. 201). A partir del uso del singular: "cultura", es clara la negación que suscita este documento sobre la diversidad de la región. Quizás, esto se vincule con lo que algunas/os pensadoras/es latinoamericanas/os recuperan como "racismo epistémico". Esto es, "la negación de otras formas de conocer que no responden a los principios establecidos por la forma de conocimiento hegemónica impuesta como universal" (Giuliano, 2018b, p.196).

Pese a estas manifestaciones, en la última década, con el accionar de un grupo de docentes y estudiantes, se identifica esta relación de inferioridad y la combaten a través de prácticas intelectuales y de reflexividad y de acciones pedagógicas interculturales en escenarios áulicos e institucionales. Esto se fue fortaleciendo al interior de la universidad y fuera de ella, generando espacios de lucha, autonomía y resistencia cultural que puede ser caracterizado como avances hacia un posible giro epistemológico e intercultural (Walsh, Oliveira y Candau, 2018). Ello configura un intento de desprendimiento de lógicas y discursos del eurocentrismo pedagógico, científico y epistémico que ocurre dentro de un contexto, en el encuentro con un/a otra/o, tal vez no visibilizada/o pero que ha dado viraje a nuevas formas de pensar, sentir y hacer en los procesos educativos (Ortiz Ocaña, Arias y Pedrozo Conedo, 2018).

En suma, resulta necesario considerar los fuertes compromisos que la UNSa sostuvo, en los últimos años, con los pueblos indígenas[15].

Si consideramos la problemática de este grupo social y el derecho a la educación universitaria, la UNSa ha desplegado una serie de proyectos de extensión e investigación destinados al análisis y el trabajo en el ingreso y la permanencia de jóvenes indígenas. Su protagonismo en ese espacio da cuenta de, por un lado, la intervención de políticas públicas a nivel regional y nacional y de organismos internacionales que apuestan a la educación

[15] Desde el año 1994, docentes e investigadoras de esta institución acompañan el caso *Lhaka Honhat* formando parte de la comisión asesora gubernamental y participando del proceso judicial que llevó adelante la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Rodríguez, 2020). Estas instancias fueron el resultado de un trabajo mancomunado entre miembros y referentes de comunidades indígenas y agentes de la universidad. Es menester destacar que, toda actividad y participación por parte del personal de la universidad se llevó a delante por pedido y demanda de las poblaciones indígenas.

superior indígena. Por otro lado, muestra que las/os indígenas universitarios/as perciben "el acceso a la educación superior como una oportunidad para que las generaciones jóvenes se apropien de conocimientos y habilidades que les permitan luchar por derechos y construir con autonomía sus proyectos de vida" (Paladino y Ossola, 2016, p. 45-46).

Ahora bien, en diciembre del año 2019, la Facultad de Humanidades aprueba el proyecto de la carrera de "Diplomatura en Interpretación y Traducción Intercultural Wichí-Castellano para el acceso a la Justicia" a través de la Resolución H. N°: 2156/19[16]. Esta propuesta surge a partir del trabajo que vienen desarrollando distintos organismos de gestión estatal y provincial, el equipo académico de la Facultad de Humanidades y el Consejo Wichí Lhämtes[17]. Este señala como demanda prioritaria dar cumplimiento al "reconocimiento de los derechos al uso y la promoción de la lengua indígena en todos los ámbitos que afecten a sus habitantes" (Resolución H. N°: 2156/19, p. 2). Por esta razón, la Diplomatura asume una perspectiva "pluralista, intercultural e interdisciplinar" con el objetivo de formar intérpretes y traductores bilingües capaces de optimizar el acceso a la justicia y fortalecer la promoción y la efectivización de los derechos del pueblo wichí.

La concreción de la carrera es una respuesta institucional frente a la demanda del Pueblo Indígena Wichí, pues este se encuentra atravesado por una trama de desigualdades sociales y culturales en el acceso a la justicia. En este aspecto, en el contexto latinoamericano, los Derechos Indígenas convienen potenciar el desarrollo integral de la pluriculturalidad que albergan estos pueblos. Frente a esto, el gesto político de la educación se funda como vehículo y motor para el ejercicio de la política como lucha entre desiguales y alcanzar el máximo de democracia a un proceso de institucionalización como es la efectivización de la Diplomatura.

Es así que, la apuesta por la formación de intérpretes y traductores wichí con el propósito de procurar un acceso pleno a la justicia combina la democracia como régimen político con la

[16] El dictado de la Diplomatura estuvo pensado inicialmente para los años 2020-2021 en las sedes del Consejo Wichí Lhämtes, departamento Rivadavia, Salta. Sin embargo, debido a la emergencia sanitaria por el COVID-19, dicha instancia se tuvo que postergar dando inicio formal en el mes de noviembre del año 2021 a través de clases virtuales sincrónicas y asincrónicas.

[17] El proyecto de la Diplomatura expresa que dicho Consejo alberga miembros de las comunidades wichí de las provincias de Salta, Formosa y Chaco.

democracia como modelo social de justicia distributiva, convivencia y participación (Cantero, 2006). Al mismo tiempo, reivindica el ejercicio del cumplimiento de los Derechos Humanos. De esta manera, la formación de estos sujetos permitirá el cumplimiento de sus derechos individuales y colectivos, abonando el terreno de las luchas por la dignidad humana.

Repensar este gesto político y epistémico fundante nos permite afirmar que la igualdad, como expectativa social, es fruto de luchas en y desde lo social y cultural. La universidad tiene el poder de transformarse en una conquista y la concreción de esta carrera es un ejemplo de ello. De tal modo, creemos que se practica una educación en clave decolonial en el sentido de educar y apostar a los intereses comunales, es decir, para una democracia sustantiva "entendida como forma de relación cotidiana, como forma de vida, comunicación y autoridad, de características participativas y horizontales, capaz de iguales en el ejercicio de los derechos a los sujetos más diversos en el seno de una sociedad plural" (Cantero, 2006, p. 214).

## Apuesta hacia un giro epistemológico e intercultural

En los últimos tiempos, la apuesta por políticas educativas inclusivas e interculturales en Argentina posibilitó una mayor presencia de jóvenes indígenas en el nivel superior de educación[18]. Ello se vio impulsado por la promulgación de diferentes disposiciones que sirvieron de marco normativo y cuya procedencia es diversa: algunas, se gestaron en el ámbito de acuerdos internacionales; otras, fueron de carácter nacional; y, en un último grupo, las originadas en las provincias[19]. Cada una de ellas procuró dar respuesta al conjunto de

[18] Como consecuencia de la autonomía que caracteriza a las universidades públicas, en las últimas décadas se han implementado diferentes iniciativas de base étnica, siendo diecinueve las universidades nacionales que cuentan con alguna política institucional para los/las estudiantes de pueblos indígenas (Guaymás, 2016).

[19] La normativa indigenistas en el plano internacional establece el reconocimiento de los derechos colectivos de estos pueblos en el acceso a la tierra, el trabajo, la salud, la educación, entre otros, estos son: el "Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y tribales" promulgado en 1989, la "Declaración Universal de la UNESCO sobre la diversidad cultural" aprobada en el 2001 y la "Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas" sancionada en el año 2007. En lo que refiere al ámbito nacional argentino, se encuentran vigentes seis normativas que acompañan a la efectivización de los derechos de los pueblos indígenas en materia educativa. Éstos fueron sancionados en 1992 "Ley 24.071 "Apruébese el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes"; 1993 "Ley Nº 24.195 "Ley Federal de Educación"; 1994 "Reforma Constitucional de la República Argentina"; 2000 "Ratificación por el Poder Ejecutivo del Convenio 169 de la

problemáticas y necesidades educativas vinculadas con las posibilidades de acceso de las comunidades indígenas a la educación[20]. A partir de este trabajo, un gran número de personas pertenecientes a diferentes pueblos originarios tuvo la posibilidad de iniciar una carrera en institutos universitarios y no universitarios estatales. Este accionar permite reflexionar sobre el derecho al acceso a la educación con el que, actualmente, cuentan estos pueblos.

En consonancia, el compromiso de la UNSa para generar líneas de acción desde una forma diferente de pensar y hacer en relación a las grandes narrativas producidas por la modernidad europea (Walsh, Oliveira y Candau, 2018), es decir, desde el encuentro del pensar con su/nuestro suelo (Giuliano, 2018b), impulsó a la creación de la Diplomatura en Interpretación y Traducción Intercultural Wichí-Castellano para el acceso a la Justicia. Como mencionamos, esta formación académica es la primera experiencia que se gesta en una universidad pública argentina y plantea como objetivo la formación de jóvenes indígenas wichí que puedan desempeñarse en el Sistema Judicial bajo la figura de peritos e intérpretes bilingües e interculturales.

Resulta interesante problematizar esto último, ya que, quienes culminen esta formación se insertarían en un escenario donde las respuestas a necesidades jurídicas, en este caso a través de instituciones formales de justicia, se encuentran impregnadas por el disciplinamiento y la universalización del pensamiento moderno/colonial. Esto se hace patente al entrever los sistemas de resolución de conflictos y los dispositivos de poder instrumentalizados que pregona el sistema judicial bajo presupuestos raciales, patriarcales, homofóbicos y, en general excluyentes (Bermúdez González, 2021). Lo mencionado aquí constituye, un ejemplo más, de la "específica racionalidad o perspectiva de conocimiento que se hace

Organización Internacional del Trabajo; 2006 "Ley 26.160 de emergencia en la propiedad comunitaria indígena, con tres prórrogas (2009, 2013, 2017)" y "Ley 26.206 "Ley de Educación Nacional". Respecto a la normativa de la provincia de Salta son tres los instrumentos que contemplan el reconocimiento de los derechos educativos de las poblaciones indígenas: en la "Reforma de la Constitución provincial salteña" sancionada en 1998, en la "Ley 7.121 de desarrollo de los Pueblos Indígenas" aprobada en el año 2000 y en la "Ley 7.546 'Educación de la Provincia de Salta" (Rodríguez y Sulca, 2020).

[20] Consideramos oportuno remarcar que, si bien existe un reconocimiento de los derechos educativos de estas poblaciones en cuestiones normativas, no perdemos de vista que la garantía de su cumplimiento entra en tensión en los espacios escolares. Esto puede deberse a la transformación estructural que estos escenarios requieren en tanto se incluyan, entre otras cuestiones, los conocimientos, las prácticas culturales y cosmovisión de los pueblos indígenas (Rodríguez y Sulca, 2020).

mundialmente hegemónica colonizando y sobreponiéndose a todas las demás, previas o diferentes" (Quijano, 2000, p. 219). Sobre este punto, la imposición de ciertos saberes y formas de vida, a través de un sistema de justicia moderno/colonial, amerita un abordaje mucho más profundo para el cual este escrito resulta insuficiente.

No obstante, procuramos dar cuenta de que la propuesta de formación para jóvenes wichí, impulsada por este sector poblacional, suscita un desplazamiento epistémico en el ámbito universitario. Sostenemos esto en la medida en que la Diplomatura se instaura en la universidad como una acción derivada de un sector poblacional invisibilizado social y culturalmente. Aquí, es oportuno recuperar las palabras de Osvaldo Segovia, representante del Consejo Wichí Lhämtes y docente de la Diplomatura, quien en el inicio formal de la carrera[21] subrayó:

> (…) el castellano que estamos hablando no es nuestra lengua. Por ser nuestra segunda lengua, y por ser la lengua de instrucción de la justicia, nosotros, los pueblos originarios que hablamos en wichí, necesitamos que nos entiendan y construir una comunicación que nos sirve a todos (…) nadie tuvo en cuenta que nosotros somos hablante del español como segunda lengua" (Facultad de Humanidades – UNSa, 2021).

Al decir esto, reconoce estar en una relación asimétrica en el acceso a la justicia por hablar wichí y no la lengua de la sociedad mayoritaria. A partir de allí registra una imagen suya distinta a la de otras/os identificando como problemáticas "que van desde la desestimación de aspectos lingüísticos y culturales propios hasta las apreciaciones y sentencias injustas" (Res. H.N°: 2156, 2019, p. 2). De este modo, se puede advertir, una vez más, cómo lo moderno/colonial, se expresa en la clasificación universal de las poblaciones (Quijano, 2000), en este caso, a través del poder hegemónico mundial como puede ser el uso de una única lengua para acceder a ciertos espacios, como el judicial.

[21] El inicio del cursado de la carrera se realizó el día 12 de noviembre del 2021 de manera virtual a través de la plataforma Zoom y transmitido en vivo por YouTube. Como primer momento se llevó adelante un acto de apertura donde participaron representantes del Consejo Wichí Lhämtes, las/los estudiantes y docentes de la carrera y autoridades de la Facultad de Humanidades, la Universidad Nacional de Salta y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. El registro del evento se encuentra disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=_XXrtKn93Bs.

El pueblo wichí evoca, por un lado, las problemáticas en el acceso a la justicia y, por otro lado, el uso de su lengua, para señalar la necesidad de contar con intérpretes bilingües e interculturales dentro del sistema judicial (Res. H. N°: 2156, 2019). Respecto a lo primero, aquellas fueron identificadas en talleres organizados por el Consejo Wichí Lhämtes donde, en un escrito, se volcaron las conclusiones de lo abordado sobre el papel de la lengua indígena en el acceso a la justicia. Este último documento contemplaba como propuesta central la creación de una carrera de dos años para la formación de Intérpretes Bilingües con competencias para actuar en todas las instancias de la justicia (Res. H. N°: 2156, 2019). En relación a la lengua wichí, según Macarena Ossola, "se encuentra que un gran número de sus hablantes es monolingüe en la lengua vernácula, y de los muchos hablantes bilingües se evidencia que la mayoría se maneja con más soltura en la lengua autóctona que en el español" (2015, p. 64).

De tal modo, este pueblo busca ser identificado por las instituciones, es decir, no un respeto "especial" por ser o portar cierta vitalidad cultural. A través de estas voces, este pueblo demanda la lucha por habitar, por una parte, el sistema judicial y, por otra, la educación universitaria con propuestas que persigan sus intereses. El acceso a esta última a través del diseño e implementación de una carrera de grado, materializa aquella lucha como una definición de igualdad, donde el punto de partida no debería ser la posición de los sujetos, ni mucho menos como una promesa del final de un proceso, sino más bien como el inicio de políticas o gestualidades capaz de generar "una fuente de sentidos por explorar, una cuna de esperanzas, suposiciones y acontecimientos contra-factuales" (Giuliano, 2021, p. 13).

Comprendiendo el carácter político de la educación, representantes de la Facultad de Humanidades se propusieron acompañar a la creación de un proyecto que "habilite la sistematización, construcción y potencialización de espacios áulicos y/o institucionales en torno a los derechos indígenas, derechos lingüísticos, interpretación e interculturalidad (Res. H. N°: 2156, 2019, p. 7). Macarena Ossola, investigadora responsable del proyecto, sostuvo en la presentación formal de la carrera que su labor, junto con el de otras personas de la Facultad de Humanidades, fue tomar notas de las demandas surgidas en las reuniones del Consejo Wichí Lhämtes "para luego pasarlo al lenguaje de la academia, de los currículos" (Facultad de Humanidades – UNSa, 2021). En consonancia a ello, Demóstenes Toribio

García, miembro del Consejo Wichí Lhämtes y alumno de la Diplomatura, como cierre del acto de presentación sostuvo: "(…) hay diálogos que es muy importante destacar, las personas que han hecho posible para que se dé el dictado de esta diplomatura se pusieron en la condición del pueblo wichí" (Facultad de Humanidades – UNSa, 2021).

Estas dos alocuciones dan cuenta de que el proceso de construcción de la carrera implicó habilitar espacios de diálogo y búsquedas comunes en la universidad, forjando como horizonte una experiencia de

> (…) soberanía epistemológica desde las memorias y prácticas de vida comunitaria de los pueblos indígenas que las gestionen y que muestran un camino concreto de cómo pueden ser las relaciones entre lugares que producen culturas de conocimiento y las sociedades donde están inmersos (Giuliano, 2017, p. 192).

En este sentido, una universidad que se predispone a re-discutir y re-pensar las bases y fundamentos de su "contrato social y cultural" heredado de la sinonimia moderno/colonial (Giuliano, 2017) y de la razón calculista en la que se sostiene (González, 2001) se proyecta hacia un modelo de institución intercultural. Se trata de una apuesta por la construcción de experiencias donde afloran nuevas formas o maneras de ser, hacer, pensar, saber, sentir, vivir que se orienten a su transformación y refundación.

La aprobación de la Diplomatura y la forma en que fue elaborada trajeron consigo la esperanza de aunar esfuerzos entre universidad y pueblos indígenas que trabajen de manera mancomunada. Esto no implica que las universidades deban responder a demandas sociales por el hecho de cumplir ciertas promesas, sino que debe reaccionar siempre con una autocrítica capaz de preocuparse y replantearse los propósitos de su existencia en la sociedad. Tal como menciona Germán Cantero (2006) la universidad "desde las posibilidades que le permite la autonomía que aún conserva, tiene y tendrá mucho por hacer desde la docencia, la investigación y la extensión" (2006, p. 221). Atendiendo a estas convicciones, es posible en la academia promover acciones y sentires pro-activos, constructivos, inclusivos, que valoren, que se genere diálogo, conversación, acuerdos y reconocimiento (Ortiz Ocaña, Arias y Pedrozo Conedo, 2018).

## Contextos de interacción bilingüe

La carrera inicia con cuarenta estudiantes, los/as cuales fueron seleccionados/as a través de un proceso en el que se contemplaron diversos aspectos: la pertenencia al pueblo wichí y el manejo de la lengua wichí. El proceso de selección consistió, en primer lugar, completar una ficha de preinscripción y, en segundo lugar, asistir a una entrevista para conocer las expectativas de ser estudiantes de la carrera.

La Diplomatura comenzó a dictarse en noviembre de 2021 bajo formato virtual. En 2022, se opta por un régimen semi-presencial, continuando con la primacía de las clases virtuales. La carrera cuenta con doce materias, distribuidas en tres apartados: 1. Módulo Jurídico; 2. Módulo Cosmovisión y 3. Módulo Lenguas. Cada segmento contempla cuatro materias que son dictadas por especialistas en la temática. Durante el dictado del segundo bloque, específicamente, en la asignatura "Introducción al concepto de "cosmovisión", aportes de las Ciencias Sociales y elementos para la investigación", los/as estudiantes completaron una encuesta a través de la herramienta informática Google Forms. La actividad se realizó con el propósito de recuperar información sobre las experiencias socioeducativas y lingüísticas por las que transitaron los/as estudiantes en los escenarios educativos hasta la incorporación a la Diplomatura.

De la totalidad de los/as estudiantes, veintidós personas completaron el formulario. A partir de la lectura de los datos es posible elaborar una caracterización de los/as jóvenes que estudian esta carrera. En esta oportunidad nos interesa detenernos en las informaciones brindadas en torno al rol de las lenguas (español e indígena) en el sistema educativo y las significaciones que ellas asumen en este escenario formativo. En este sentido, todos/as los/as jóvenes que completaron la encuesta asumen manejar el wichí y el español. Respecto a la primera, esta constituye su primera lengua, en tanto es aprendida en el torno familiar y comunitario. Ante la pregunta de qué persona fue fundamental para que aprendiera la lengua wichí, los resultados muestran que la figura de la madre tiene mayor influencia en la enseñanza. En este aspecto, el aprendizaje en este contexto se realiza fundamentalmente de manera oral.

El español, por su parte, constituye la segunda lengua que los/as jóvenes aprenden. Aquí, la escolarización ocupa un lugar central como instancia de imposición en favor de la lengua

hegemónica. La mayoría de los/as estudiantes de la Diplomatura manifiesta que empleó el español en sus estudios primarios y secundarios. El resto considera que, en su experiencia escolar hizo uso tanto del español como el wichí. En consonancia, existen estudios que señalan que la situación sociolingüística de monolingüismo se evidencia en niños/as que no ingresan en el sistema educativo, como así también entre los/as ancianos/as (Ossola, 2014).

En relación con las competencias de escritura del wichí y el español, la situación se presenta dispar y varía de acuerdo a las historias y las trayectorias personales. Si bien, la totalidad de los/as estudiantes maneja el habla indígena de su pueblo, no todos/as manipulan la escritura con total seguridad. Al respecto, el 36% de estudiantes considera saber poco la escritura en lengua wichí. En este plano, el hogar familiar constituye la primera opción donde los/as jóvenes afirman haber aprendido a escribir. Con un porcentaje menor, se encuentra la escuela y la comunidad. Hay casos excepcionales donde se afirma haber adquirido esta práctica en escenarios que no pertenecen a la educación formal.

Entre las dificultades que los/as estudiantes atraviesan para escribir en wichí, el 77% afirma que se corresponde por las variedades dialectales que cuenta el sistema de escritura[22]. La capacidad de escribir en español también se torna un desafío para estos/as jóvenes. Solo dos estudiantes expresan manejar de forma excelente la escritura del español. Diez valoran como bueno y nueve como regular. Solo uno considera como malas sus capacidades. Bajo la pregunta de dónde aprendieron a escribir en español, el 91% afirma haberlo hecho en el escenario escolar. El resto expresa haber accedido a internet y medios de comunicación para formarse en la lengua hegemónica. Entre las dificultades para escribir en español, coincide un gran porcentaje de estudiantes que organizar las ideas en hispano constituye uno de los mayores obstáculos. Como otras opciones, manifiestan sentirse inseguros en la lengua, no entender el sentido de las palabras y no comprender la sintaxis/gramática.

Lo considerado hasta aquí nos permite advertir que los/as estudiantes presentan características heterogéneas en el uso del wichí y el español. Ambas lenguas se ponen en

[22] El estudio realizado por Macarena Ossola (2014) señala que “La lengua wichí ha sido caracterizada como un continuum de distintas variedades dialectales con diferencias fonológicas, gramaticales y léxicas bastantes importantes, aunque inteligibles entre sí (Gerzenstein et. al. 1998)”. (Ossola, 2014, p. 130)

juego durante el cursado de la Diplomatura, en tanto hacen uso de la misma, principalmente, para comunicarse y para aprender saberes culturales.

Estas acciones se fundamentan en los términos de interculturalidad en tanto se pretende construir un proyecto y una práctica política diferente basada en el diálogo con/entre saberes y prácticas culturales de la academia y la comunidad indígena wichí.

En este sentido, la Diplomatura constituye un intento de poner en juego la interculturalidad en los espacios educativos en el ámbito universitario. Es decir, en el diálogo con/entre saberes y prácticas culturales de la academia y la comunidad indígena wichí a partir de las interacciones lingüísticas. Es a través del camino de la complementariedad, la reciprocidad y la relacionalidad que es posible constituir una convivencia intercultural armónica y respetuosa (Ortiz Ocaña, Arias y Pedrozo Conedo, 2018).

De esta forma, la propuesta formativa de la Diplomatura puede ser un lugar donde se generen sutiles transformaciones en diferentes ámbitos, un lugar que sirva de campo fértil a nuevas formas de relación y a pensar otros mundos posibles y otras formas de vida (Cantero, 2006).

Consideramos que esta propuesta formativa elaborada por y para el pueblo wichí constituye un reto y un desafío para hacer frente y resistir/re-existir a las diversas lógicas moderno/coloniales que prevalecen en el espacio universitario y que, en muchos casos, limitan nuestra existencia. Asumimos la tarea de decolonizar la universidad (Palermo, 2015) para ello, debemos seguir apostando al cimiento de prácticas educativas interculturales, como la de elaborar un currículum desde saberes “otros”, no reconocidos por la matriz moderno/colonial, como son los del pueblo wichí. De acuerdo a ello, las/os jóvenes estudiantes de la Diplomatura ingresan a la universidad no solo a aprender y transformarse sino también a enseñar (Ortiz Ocaña, Arias y Pedrozo Conedo, 2018).

## Referencias bibliográficas


Berisso, D. (2017). Más allá del éxito y del fracaso: Un abordaje ético de las razones de educar. En D. Berisso (Ed.), *(Des)orden de méritos: filosofía de la educación y cultura popular* (pp. 145-155). Del Signo.

Bermúdez González, J. (2021). Entre voluntarismo y emergentismo: aproximación decolonial a la gobernanza del sistema de justicia colombiano. *Utopía y Praxis Latinoamericana, 26,* (93), 87-103. Recuperado a partir de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8065393

Cantero, G. (2006). Educación popular en la escuela pública: una esperanza que ha dejado de ser pura espera. Desde ciertos saberes, prácticas y condiciones. En P. Martinis y P. Redondo (Eds.) *Igualdad y educación: escrituras entre dos orillas* (pp. 205-224). Del Estante.

Carli, S. (2018). La universidad reformista versus la universidad nacional y popular. *Universidades, 69,* (75), 49-60. DOI: https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2018.75.503

Corbetta, S., Boneti, C., Bustamente, F. y Vergara Parra, A. (2018). *Educación intercultural bilingüe y enfoque de interculturalidad en los sistemas educativos latinoamericanos: avances y desafíos*. CEPAL - Naciones Unidas. Recuperado a partir de https://www.cepal.org/es/publicaciones/44269-educacion-intercultural-bilingue-enfoque-interculturalidad-sistemas-educativos

Facultad de Humanidades – UNSa. (28 de diciembre de 2021). *Inicio - Diplomatura en Interpretación y Traducción Intercultural Wichi.* [Archivo de video] https://www.youtube.com/watch?v=_XXrtKn93Bs

Giuliano, F. (2017). *Rebeliones éticas, palabras comunes: conversaciones (filosóficas, políticas, educativas) con Judith Butler, Raúl Fornet-Betancourt, Walter Mignolo, Jacques Rancière, Slavoj Žižek*. Miño y Dávila

Giuliano, F. (2018a). Aprobación/desaprobación: dos caras de la razón evaluadora. Un debate filosófico y algunas claves de resistencia. *Voces de la Educación, 3*, (6), 85-92. Recuperado a partir de https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/122

Giuliano, F. (2018b). Situar a Paulo Freire: entre el racismo epistémico y la razón evaluadora. Una lectura crítica desde la Filosofía de la Educación. *Pensando-Revista de Filosofía, 9*, (17), 191-225. DOI: https://doi.org/10.26694/pensando.v9i17.6424

Giuliano, F. (2021). Destinos que no tienen pruebas: Pedagogías conjeturales, gestos inevaluables, errancias incorregibles, arte de la (actitud) crítica. *Revista Rupturas, 11*, (1), 1-24. DOI: https://doi.org/10.22458/rr.v11i1.3390

González, H. (2001). La tradición crítica argentina frente al pensamiento como cálculo. En F. Naishtat, A. M. García Raggio, S. Villavicencio (Eds.). *Filosofías de la universidad y conflictos de racionalidades* (pp. 57-66). Colihue.

Guaymás, A. (2016). Educación superior y pueblos indígenas: políticas y prácticas de reconocimiento de la diversidad cultural e interculturalidad en Argentina. En M. V. Di Caudo, D. Llanos Erazo, M. C. Ospina (Eds.) *Interculturalidad y educación desde el Sur. Contextos, experiencias y voces. Ecuador* (pp. 215-244). Abya-Yala.

Hanne, V. (2018). Estudiantes indígenas y Universidad: realidades y retos ante la diversidad cultural. Caso de la Universidad Nacional de Salta. *Alteridad, 13*, (1), 14-29. DOI: https://doi.org/10.17163/alt.v13n1.2018.01

Ilvento, M. C. et al (2011). La Universidad Nacional de Salta: Una mirada política acerca de la institución. En M. C. Ilvento et al (Eds.*) Trayectorias educativas e inserción laboral: un encuentro de miradas* (p.59-74). Mundo Gráfico.

Kaplan, C. V. y Sulca E. M. (2021). Currículum y justicia escolar en contextos pluriculturales. *Revista Teias, 22,* (67), 372-381. DOI: http://dx.doi.org/10.12957/teias.2021.62798

Ortiz Ocaña, A., Arias, M. I. y Pedrozo Conedo, Z. (2018). *Decolonialidad de la educación. Emergencia/urgencia de una pedagogía decolonial.* Unimagdalena,

Ossola, M. M. (2014). Diversidad cultural y lingüística en la educación superior argentina. Debates sobre los usos y representaciones de las lenguas wichí y español entre jóvenes universitarios. *Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*, (27), 128-141. Recuperado a partir de http://ref.scielo.org/nsvj2y

Ossola, M. M. (2015). *Aprender de las dos ciencias. Etnografía con jóvenes wichí en la educación superior de Salta*. EDUNSE.

Ossola, M. M. (2020a). Jóvenes indígenas y educación superior en Argentina. Experiencias y desafíos del ingreso, la permanencia y la graduación universitaria. *Desidades*, (26), 39-51. Recuperado a partir de http://desidades.ufrj.br/es/featured_topic/jovenes-indigenas-y-educacion-superio

Ossola, M. M. (2020b). Políticas lingüísticas y diversidad cultural. Aportes del Consejo Wichí Lhämtes a la promoción de la lengua wichí. *Cuadernos del Instituto Nacional*

*de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, (29)*, 1, 28-46. Recuperado a partir de https://revistas.inapl.gob.ar/index.php/cuadernos/article/view/1105/

Paladino, M. y Ossola, M. (2016). Educación superior y jóvenes indígenas. Aportes a la discusión desde un abordaje etnográfico. *Revista del Cisen Tramas/Maepova, 4*, (1), 45-55. Recuperado a partir de http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/cisen/article/view/8730

Palermo, Z. (2015). *Des/decolonizar la universidad*. Del Signo.

Qujano, A. (2000). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En E. Lander (Ed.) *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas* (pp. 201-246). CLACSO.

Res. H. N° 2156 (2019). Proyecto presentado por la Dra. Macarena Ossola para el dictado de la Diplomatura en Interpretación y Traducción Intercultural Wichí-Castellano para el acceso a la Justicia. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Salta.

Rodríguez, N. (2020). *Interculturalidad y universidad. Desarrollo, avances y perspectivas del proyecto de tutorías con estudiantes de pueblos originarios en la Universidad Nacional de Salta*. [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional de Tucumán.

Rodríguez, N. y Sulca, E. (2020). El acceso a la educación y la inclusión socioeducativa de estudiantes indígenas. Provincia de Salta Argentina. *Textura, 22*, (51), 194-218.

Soler, A. y Abrahan, C. (2019). El salteñazo. Mayo del 1969. *Revista Conflicto Social, 12*, (22), 134-174. DOI: https://doi.org/10.17648/textura-2358-0801-v22n51-5683

Walsh, C., Oliveira, L. F. y Candau, V. (2018). Colonialidade e pedagogia decolonial: Para pensar uma educação outra. *Arquivos analíticos de políticas educativas, 26*, (83), 1-16. DOI: https://doi.org/10.14507/epaa.26.3874

## Acerca de los autores

Gonzalo Víctor Humberto Soriano, profesor en Ciencias de la Educación (Universidad Nacional de Salta), Estudiante de la Especialización en Derechos Humanos (Universidad Nacional de Salta), Doctorando en Ciencias de la Educación (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires) Becario Doctoral del CONICET en el Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades (ICSOH-UNSa).

María Macarena Ossola, licenciada en Antropología (Universidad Nacional de Salta) y Doctora en Ciencias Antropológicas con mención Sociocultural (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires). Investigadora Adjunta del CONICET en el Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades (ICSOH-UNSa).

# El reto de la educación básica a distancia, ante la presencia del covid-19, en una comunidad totonaca de la sierra norte de Puebla, México

# The challenge of distant basic education, in the presence of covid-19, in a totonac community in the sierra norte of Puebla, México

María José García Navarro[1]
Benito Ramírez Valverde[2]

**Resumen:** Este trabajo se realizó en la comunidad totonaca de Lipuntahuaca, en la Sierra Norte de Puebla, México, cuya población vive en pobreza y con alto rezago social. El objetivo fue conocer las condiciones socioeconómicas y educativas frente al nuevo esquema educativo a distancia en el contexto de la pandemia por COVID-19. La información se obtuvo con una muestra probabilística. La escolaridad de padres y madres de familia es baja, y sus actividades no les permiten apoyar a sus hijos en labores escolares. No se observó servicio de internet, ni equipo de cómputo en ningún hogar. Se concluye que las familias no cuentan con los recursos humanos, tecnológicos, económicos y físicos suficientes para enfrentar esta situación, por lo que es necesario repensar las estrategias de los nuevos modelos educativos y exige la actuación inmediata del Estado.

**Palabras clave:** modelo educativo, pobreza, desigualdad, brecha tecnológica.

**Abstract:** This work was carried out in the Totonac community of Lipuntahuaca, in the Sierra Norte de Puebla, Mexico, whose population lives in poverty with a very high social backwardness. The objective was to know the socioeconomic and educational conditions in the face of the new distant education scheme in the context of the COVID-19 pandemic. The information was obtained from a probabilistic sample. The schooling of parents is low, and their activities do not allow them to support their children in schoolwork. No internet service or computer equipment was observed in any home. It is concluded that families do not have sufficient human, technological, economical and physical resources to face this situation, so

[1] Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, email: mariaj.garcianavarro@gmail.com
[2] Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, email: bramirez@colpos.mx

it is necessary to rethink the strategies of the new educational models and involves immediate governmental action.

**Keywords:** educational model, poverty, inequality, technological gap.

**Recepción:** 29 de junio de 2022

**Aceptación:** 30 de diciembre de 2022

**Forma de citar:** García, M. y Ramírez, B. (2022). El reto de la educación básica a distancia, ante la presencia del covid-19, en una comunidad totonaca de la sierra norte de Puebla, México. Voces de la educación 7(14), p.121-142.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

# El reto de la educación básica a distancia, ante la presencia del covid-19, en una comunidad totonaca de la sierra norte de Puebla, México

## Introducción

Debido a la crisis sanitaria por COVID-19 en México, desde marzo de 2020 se decretó el cierre oficial de las instalaciones educativas (SEP, 2020a). Este sector fue uno de los primeros en detener actividades presenciales, pues en él se encuentran en circulación alrededor de 40 millones de personas (INEE, 2019). Con ello, se comenzó con la planeación de la reconversión de planes y programas, y con la sustitución de actividades presenciales por actividades virtuales, que, por un lado, pretende evitar la propagación del virus, pues hasta el momento no existe, a pesar de las vacunas, un control absoluto de la pandemia y por otro, intenta reparar y evitar la pérdida de actividades curriculares de los y las estudiantes. El cierre de las escuelas, principalmente de educación básica, afectó a la sociedad en conjunto, sin embargo, el paso de la presencialidad a la virtualidad de la educación ha afectado, en mayor medida, a los estudiantes de los estratos socioeconómicos más desfavorecidos, a los estudiantes de la educación pública, más todavía, a los que residen en zonas rurales, y aún más, a los estudiantes con padres con bajos niveles de instrucción (Andrés Vivanco, 2020). De manera que el costo social es superior para la población vulnerable que vive en entornos rurales precarios, caracterizados por la baja escolarización, la marginación social, el trabajo informal y la pobreza, pues para ellos las herramientas tecnológicas necesarias para continuar con el ciclo escolar no se encuentran disponibles, o son escasas. Esta brusca transformación de la educación presencial a la virtual ha puesto de manifiesto las desigualdades e inequidades que este sector social ha padecido históricamente.

Las estadísticas nacionales muestran la fragilidad, no solo de las posibilidades a las que la población en zonas rurales presenta, sino también de la infraestructura del sistema educativo básico en general. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2019), para el año 2018 el 55.3 % de la población rural se hallaba en pobreza, mientras que en zonas urbanas la cifra era del 37.6 %. En cuanto a población indígena se refiere, el 74.9 % presentaba algún grado de pobreza, y la gran mayoría habita en contextos rurales, de manera que es en el medio rural donde radica la mayor

población en situación de pobreza y marginación social. En materia educativa, el rezago de los habitantes en zonas rurales es igualmente mayor, pues mientras en las zonas urbanas la población sin acceso a educación básica es del 15.2 %, en áreas rurales esta carencia aumenta a 39.5 % de la población.

Paradójicamente, el 56 % de las escuelas preescolares, el 59 % de las primarias y el 57 % de las secundarias del país están ubicadas en contextos rurales, a las cuales acuden casi 7 millones de alumnos en edad de cursar la educación básica, y que constituye un tercio de los alumnos matriculados en este nivel del país. Más de la mitad de estos planteles educativos operan en modalidad multigrado, donde un docente imparte clase a un grupo de alumnos de diferentes grados escolares, y en escuelas secundarias, el esquema de trabajo es el de telesecundaria (INEE, 2019). Las instalaciones concentran condiciones de infraestructura y servicios básicos, de conectividad, y equipamiento precario y tienen menos espacios de apoyo académico; una muestra de ello es que de acuerdo con el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2019), el 90 % de escuelas rurales no cuenta con conexión alguna a internet. Lo anterior visibiliza uno de los grandes problemas del país, que es la falta de equidad educativa que enfrenta la población rural del siglo XXI (Juárez y Rodríguez, 2016).

Ante la pandemia por COVID-19, las labores regulares en planteles escolares cambiaron sus esquemas de trabajo, reemplazando las actividades presenciales, por actividades virtuales donde los alumnos toman clases a través de un dispositivo electrónico (televisor, radio[3], computador, celular o tableta electrónica). Si bien, el Estado ha hecho un esfuerzo significativo para hacer llegar cursos de nivel básico a niños y niñas, docentes y padres de familia en todo el país, a través del programa televisivo y la plataforma “Aprende en casa”, transmitido en todo el país a diferentes horarios por la red de televisoras del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano, por los canales Once TV, Ingenio TV, TV UNAM y televisión por cable; con la publicación impresa y digital de los cuadernillos de aprendizaje por entidad federativa distribuidos en las regiones más marginadas; y con la digitalización de

[3] La radio solo se emplea para la programación educativa en estados donde hay población indígena, y las transmisiones son hechas únicamente en 24 de las 68 lenguas indígenas habladas en México, a través de 18 estaciones radiodifusoras.

libros de texto gratuito, manuales y material pedagógico, material didáctico y videos disponibles en línea, traducido incluso a algunas lenguas indígenas con la participación de INEA e INPI, la realidad es que no todas las familias pueden acceder a esta forma de trabajo. De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2020), aproximadamente 350,000 niñas, niños y adolescentes mexicanos[4] no tienen acceso a televisión, radio o internet por lo que no pueden estudiar a distancia, y se reporta que en algunos de los estados más pobres del país (Chiapas, Tabasco, Veracruz, Puebla y Oaxaca) el 41.8 por ciento de las familias con niños y adolescentes, sufrieron una caída en su ingreso de más del 30%, mientras que el 35.2 % de los hogares con niños, uno o más de sus integrantes perdió su empleo o fuente de ingresos entre febrero y junio de 2020. Además, en zonas rurales solo el 20.6% de los hogares cuentan con computadora, y tan solo el 23.4% son usuarios de internet (INEGI, 2019a). De manera que las carencias materiales, sociales y económicas que padecen muchas familias impiden el ejercicio de un derecho constitucional y el desarrollo educativo pleno.

Frente a esta nueva modalidad, millones de hogares mexicanos se convirtieron en la escuela de niños, niñas y jóvenes, agravando la situación de los que asisten a escuelas en zonas rurales e indígenas marginadas y pobres, para quienes los recursos tecnológicos son inalcanzables; para ellos continuar con sus estudios representa un mayor reto, pues las condiciones de los servicios y la infraestructura de las viviendas de estas familias no son más alentadoras que las de los planteles en los que asistían con regularidad. En la nueva normalidad se evidencian las grandes desigualdades estructurales del sistema educativo, a pesar de la diversidad de soportes y canales puestos en marcha para que los alumnos continúen aprendiendo (Ducoing, 2020), pues la estrategia con que se pretende que los estudiantes continúen los contenidos curriculares, es mediante recursos tecnológicos y humanos no disponibles en lugares donde los ingresos familiares son escasos, la adquisición de equipo electrónico es casi imposible, los servicios básicos no están siempre disponibles, la conectividad es limitada o nula, los recursos humanos en los hogares para apoyar esta modalidad de estudio es insuficiente debido a que el bajo nivel educativo de los padres para orientar a los hijos en tareas escolares

[4] La Secretaría de Educación Pública reconoce que la cifra es superior debido a la dificultad al identificar a familias de escasos recursos económicos que habitan en lugares muy poco accesibles y en regiones marginadas.

les impide apoyar durante las clases en línea, y además, las plataformas y programas escolares requieren una adecuación acorde con la diversidad sociocultural y plurilingüe existente. Para ellos esta nueva forma de trabajo no es una alternativa real, de manera que pretender que durante el tiempo de confinamiento la educación se desarrolle apropiadamente es una fantasía (Andrés Vivanco, 2020).

El escenario es grave, pues la educación constituye uno de los pilares fundamentales para el fortalecimiento de una economía, de manera que es uno de los apoyos más importantes para salir de la pobreza (Navarro y Delfin, 2017) e impulsar la movilidad intergeneracional de sectores vulnerables (Yaschine, 2015). Algunos documentos (Patrinos, 2016; INEE, 2017; Espejel y Jiménez, 2019) sostienen que invertir en la educación ofrece beneficios en términos de la obtención de salarios más altos, pues un año adicional de escolarización puede aumentar los ingresos en un 10 % al año, por ejemplo, en el 2017 el salario promedio por hora de los adultos ocupados fue 23.9 pesos sin educación básica, 26.9 pesos con básica, 34.1 pesos con educación media superior y 61.8 con estudios superiores. En términos relativos, esto significa que el salario promedio de los adultos sin educación básica fue equivalente a sólo 70% del salario que recibieron sus pares con educación media superior.

De manera que el acceso a educación es una de las piedras angulares que pueden permitir a un individuo mejorar su economía, y a su vez, la calidad de vida, por lo cual, es importante atacar el rezago educativo que ahora por razones de salud incrementa entre las familias más pobres que viven en las zonas más marginadas del país. Algunas proyecciones realizadas por la ONU (PNUD, 2020) sobre el impacto de COVID-19 en México estimaron que la pandemia podría provocar la deserción de más de 1.4 millones de estudiantes que en su mayoría saldrían del sistema educativo, con lo cual la población podría retroceder 0.6 años en su grado de escolaridad, llegando a los niveles escolares del año 2015.

En este sentido, el análisis de la relación entre el nivel de pobreza, y el acceso a educación a través de la propiedad de bienes y servicios en el contexto de confinamiento por COVID-19 en una localidad marginada es de suma importancia, debido a que un amplio sector de la población mexicana poco visibilizado y marcado por la desigualdad de condiciones se encuentra bajo la misma circunstancia y con las mismas limitantes. Por ello, este trabajo se

realizó en Lipuntahuaca, comunidad Totonaca ubicada en el municipio de Huehuetla, en la Sierra Norte del estado de Puebla, México, cuya población vive en pobreza y rezago social muy alto. El objetivo fue conocer las condiciones socioeconómicas familiares, el acceso a bienes y servicios requeridos en la vivienda para tomar clases virtuales, y las condiciones educativas familiares para determinar su posición frente a la transición del nuevo esquema educativo a distancia en el contexto de la pandemia por COVID-19.

## Metodología

### Área de estudio

La investigación se realizó en Lipuntahuaca, comunidad ubicada en el municipio de Huehuetla y perteneciente a la región Sierra Norte del estado de Puebla (20° 02’ y 20 10’ N; y 97° 35’ y 97° 40’ O), que al mismo tiempo, forma parte de la región cultural conocida como Totonacapan. Su geografía es accidentada (200-1,100 msnm), pues se asienta sobre el sector oriental del Eje Transvolcánico y la Sierra Madre Oriental, y su clima es húmedo-tropical (INEGI, 2009).

Lipuntahuaca tiene 1,484 habitantes; de ellos 96 % se considera indígena, y 84% es hablante de lengua indígena (CDI, 2015). Es considerado un lugar con un muy alto grado de rezago y marginación social, y el 85 % de su población se encuentra en condiciones de pobreza y pobreza extrema (BIENESTAR, 2019). La fuente de ingresos de las familias proviene principalmente de la producción de maíz, café, pimienta y vainilla (SIAP, 2019). En lo que a vivienda se refiere, en la comunidad hay 378 viviendas, de las cuales el 10% posee pisos de tierra, 18% carece de servicios de agua entubada, 32% no cuenta con servicio de drenaje y 10% no tiene servicio de luz eléctrica (INEGI, 2010). Las condiciones generales de las viviendas y sus ocupantes son precarias, el común denominador de este entorno es una gran riqueza cultural y natural, frente a una población que enfrenta serias limitaciones para alcanzar un desarrollo humano adecuado.

### Tamaño de muestra

En esta investigación se consideró a las familias de cada vivienda como la unidad de análisis. Para calcular el tamaño de la muestra se empleó la metodología de muestreo de proporciones, basados en el número total de viviendas en la comunidad (N= 378 viviendas), registradas en

el Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), y considerando como varianza máxima la variable presencia de vivienda tradicional, con una confianza del 95 % y una precisión del 10 %. El tamaño resultante de muestra fue de 77 viviendas, mismas que fueron seleccionadas al azar.

### Recopilación de datos y análisis de información

Dado que el objetivo fue conocer a) Las condiciones socioeconómicas familiares, es decir, el ingreso percibido para saber si es posible adquirir bienes y servicios que permitan el acceso al sistema educativo en caso de no contar con ellos; b) El estado actual del acceso a bienes y servicios requeridos en la vivienda para tomar clases virtuales, específicamente luz eléctrica, internet, así como dispositivos electrónicos; y c) Las condiciones educativas familiares de aspectos relacionados con la nueva forma de trabajo multimodal en los hogares, como el nivel educativo de los padres, aspectos relacionados con la lengua que hablan, la facilidad para apoyar en clases y tareas, y la flexibilidad de tiempo para ello; todo esto para determinar la posición de estas familias frente a la transición del nuevo esquema educativo a distancia en el contexto de la pandemia por COVID-19.

Para recabar dicha información se diseñó un cuestionario que contenía preguntas abiertas y cerradas donde se evaluaron variables recién mencionadas. Éste fue aplicado a las familias de 77 viviendas de la comunidad, de los cuales el 52 % fue traducido del totonaco al español con ayuda de un intérprete. Los datos obtenidos se capturaron y procesaron en Excel para el cálculo de estadísticos descriptivos que sirvieron para caracterizar las condiciones de las familias totonacas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Condiciones socioeconómicas de las familias totonacas de la comunidad

En Lipuntahuaca, la composición familiar es principalmente nuclear (70%), y en promedio se conforman por 5 miembros. En este tipo de familias, los padres, quienes en promedio tienen una edad de 48 años, se emplean en distintas labores, pero, debido a que la economía del municipio está basada en actividades primarias, éstos encuentran cabida principalmente como jornaleros, y alternando las actividades agrícolas con algunas otras de tipo comercial

prestando sus servicios en algunos locales fuera de la comunidad. Por su parte, las madres de familia presentan una edad media de 43 años, y se consagran a actividades que requiere el hogar, como cocinar, colectar leña, atender el traspatio, al cuidado de los hijos, y algunas desempeñan actividades de medicina tradicional, recolección de algunos alimentos que crecen de manera silvestre y a confeccionar y vender artesanías. Las parejas tienen un promedio de 3 hijos en edad escolar básica, quienes además de estudiar, colaboran con sus padres en las tareas domésticas y agrícolas.

En el caso de las familias extensas (30 %), cuya composición es de 2 a 4 generaciones y en cuyas viviendas llegan a vivir 2 o más familias, se pueden integrar hasta de 11 miembros. En este tipo de familias las condiciones empeoran, pues los reducidos ingresos son repartidos entre más miembros, y en esos casos, los recursos tecnológicos tienen que atender a un número de niños, niñas y adolescentes mayor. En este tipo de familias, la atención escolar a través de los programas "Aprende en casa" resulta mucho más complicado, pues como expone Ducoing (2020), aunque tengan televisión, puede tratarse de un solo aparato para todos los habitantes del domicilio, los cuales no siempre logran conciliar los horarios para dejar a los niños ver las emisiones escolares, por lo tanto, su gestión no es fácil. Ello implica también la repartición de los escasos espacios que permite la vivienda (Muñoz *et al*., 2020).

El sustento económico de todas las familias es raquítico. Los ingresos más bajos fueron de 473.00 pesos semanales, es decir que para familias formadas por 5 miembros el ingreso *per cápita* es de 13.50 pesos al día; los ingresos más altos encontrados fueron de 618.00 pesos por semana, lo que ubica al ingreso *per cápita* diario en 17.60 pesos. La realidad es que un sector importante de estas familias no se encuentra dentro del número de miembros promedio, por lo que el ingreso diario es aún más reducido. Esto los obliga a implementar una serie de estrategias para sobrevivir, como producir sus propios alimentos, criar animales para el autoconsumo, vender el excedente de algunos cultivos, cultivar exclusivamente para la venta (como en el caso del café, la pimienta y la vainilla), así como la pluriactividad. Lo anterior coloca a todos los miembros de esta comunidad en pobreza por ingresos extrema, pues las entradas monetarias no superan el límite para estar por encima de la línea de pobreza estimada en 1.90 dólares al día (BM, 2022), y no alcanza el salario mínimo vigente para el

año 2020 de 123.22 pesos mexicanos (6.0 dólares estadounidenses al tipo de cambio de noviembre de 2020) (CONASIMI, 2020).

En México, la población con un salario inferior a la línea de pobreza por ingresos es de 48.8 %, es decir, casi la mitad de la población (62 millones de personas), mientras que el salario inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos es percibido por el 16.8 %, que corresponde a una sexta parte de la población (21 millones de personas) (CONEVAL, 2019). A nivel estatal las condiciones son similares, pues el porcentaje de personas que viven en el estado de Puebla y reciben un salario que los ubica al límite de la línea de pobreza por ingresos es del 58.9 %, mientras que el 8.6 % se ubican por debajo de la línea de pobreza (CONEVAL, 2020). La precariedad en el ingreso familiar es excesiva también para la región Sierra Norte, pues la mayoría de la población ocupada por ingreso (91 %) percibe menos de 1 salario mínimo al día, y en su mayoría se trata de población indígena (Gobierno de Puebla, 2019). De esta manera, las condiciones generales de la población en el país son precarias, principalmente cuando se trata de población rural e indígena; se trata de una restricción seria en términos educativos, pues las familias no pueden darse el lujo de adquirir aparatos para que sus hijos tomen clases, y a su vez, un menor nivel educativo perpetúa las condiciones de pobreza, pues las oportunidades para salir de ella y mejorar las condiciones de vida disminuyen (Espejel y Jiménez, 2019).

Asimismo, este nuevo sistema educativo presiona a las madres y padres de familia para que además de cumplir con su gran carga de actividades se vean obligados como nunca antes, a guiar el proceso educativo de sus pupilos. En este escenario, se marcan las diferencias en términos de la capacidad y el tiempo de las familias para acompañar a los estudiantes y que, pese a las restricciones de movilidad, tienen que salir de sus hogares para desempeñar sus actividades laborales y conseguir el sustento diario. En estos casos, los estudiantes quedan totalmente abandonados, sin ningún tipo de supervisión o acompañamiento en su proceso educativo (Andrés Vivanco, 2020; Amador, 2020)). Estas desigualdades colocan en evidente desventaja a los estudiantes de los hogares socioeconómicos más desfavorecidos, ya que además de que se restringe la continuidad de su derecho a la educación, también se observa

el inminente colapso de la economía familiar, afectando a los derechos sociales ya de por sí bastante deteriorados (Muñoz *et al*., 2020).

**Acceso a bienes y servicios en las viviendas totonacas.**

Los principales bienes y servicios necesarios en las viviendas para tomar clases a través de los programas de "Aprende en casa" (SEP, 2020b), o en línea son: 1) Energía eléctrica y acceso a internet; 2) Equipos electrónicos con conectividad a internet: computador, tableta electrónica y *smartphones*; y 3) Equipos electrónicos sin conectividad a internet: televisor y radio.

De acuerdo con la información obtenida en la comunidad, se encontró que el 100 % de las viviendas cuentan con servicio de energía eléctrica, sin embargo, en el 53% de los casos, el servicio y las instalaciones se encuentran en deplorables condiciones. Sobre el servicio de internet, no se observó ninguna familia que contara con éste, debido, por un lado, a que no pueden costearlo pues el servicio tiene un precio aproximado de 400.00 pesos mensuales (cerca de 19.0 dólares estadounidenses) y pagar un mes de internet significa no comer una semana para estas familias, y, por otro lado, a que no existe en la comunidad la infraestructura adecuada para realizar este tipo de instalaciones. Incluso, la cobertura de la red telefónica es deficiente, de modo que no hay acceso a señal telefónica en algunas zonas.

Con respecto a los equipos electrónicos que permiten el acceso al sistema educativo multimodal emergente, ninguna de las familias estudiadas cuenta con aparatos como computadores o tabletas electrónicas; sólo se encontró la disponibilidad de *smartphones* entre la mayoría de los jóvenes. Los únicos recursos más comunes son: televisores en el 63% de las familias, y radios en el 25% de ellas. No obstante, como medida paliativa, o más bien electoral, para 2016 se implementó el programa de entrega de 10 millones de televisores digitales "Mover a México" a la población con menos recursos en el país, pero que, de manera casi inmediata, se inició la venta de las mismas por las necesidades económicas de la población, televisores que hasta el día de hoy se pueden adquirir en algunas tiendas en línea (por ejemplo, Mercado Libre) (Mérida y Acuña, 2020). Estos mismos autores reportan resultados similares, en un análisis de estadísticas estatales y municipales de lugares

marginados en Chiapas habitados en gran medida por grupos indígenas que presentan alto grado de dispersión poblacional e ingresos ínfimos; estos factores son una condicionante territorial de dichas carencias, lo que a su vez implica escasas oportunidades para que la población pueda ejercer una verdadera justicia social, y por tanto, ante eventualidades como esta pandemia el menor acceso a bienes necesarios para el trabajo escolar en casa es casi imposible bajo la educación multimodal.

Hay una marcada diferencia entre el acceso a bienes y servicios imprescindibles para formar parte del sistema educativo en los niveles nacional, estatal, y en Lipuntahuaca. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (INEGI, 2019b), 70 % de la población en México tiene acceso a internet, 99.0 % tiene acceso a electricidad, 43.0 % tiene una computadora, 92.5 % cuenta con al menos 1 televisor, y 56.2% tiene radio; a escala estatal el número de usuarios de internet disminuye, pues solo 52.9 % tiene acceso a este servicio, únicamente 22% de los hogares tiene computadora, el 90 % cuenta con televisor y 45% con radio. Las condiciones en la comunidad son aún más restringidas pues a pesar de que la mayoría de los hogares tiene acceso a servicio de energía eléctrica, prácticamente el acceso a internet es nulo, y el recurso más valioso es el televisor.

Si bien la tecnología ha permitido que el curso escolar no se vea interrumpido bruscamente, ello ocurre solo para quienes tienen acceso a servicios y herramientas adecuadas (Muñoz *et al.*, 2020). Este escenario dista completamente de la que se vive en zonas rurales (Lara, 2020), y para este sector de la población las diferencias se vuelven abismos (Villalpando, 2020). El rezago tecnológico de quienes viven en condiciones de pobreza se percibe con mayor crudeza y el derecho al acceso y uso de Tecnologías de la Información ha quedado en la letra sin concretarse en la realidad de los más pobres (Pérez Archundia, 2020; Villalpando, 2020). La desigualdad y la pobreza son fenómenos no sólo de gran magnitud en la sociedad mexicana, sino que persisten a lo largo del tiempo y se reproducen de una generación a la siguiente. Esto deja un panorama de poca esperanza para las personas que nacen en hogares con condiciones socioeconómicas desfavorables de mejorar su situación a lo largo del curso de vida (Yaschine, 2015).

**Condiciones educativas de las familias indígenas**

Con respeto al grado del nivel educativo que presentan los padres de familia, este es en promedio de 4 años, mientras que el acceso a educación que obtienen las madres de estas familias es únicamente de escasos 3 años de escolaridad en promedio. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019c), el grado promedio de escolaridad de la población mayor a 15 años de edad en el estado de Puebla es de 8.5 años, lo que equivale a poco más de segundo año de secundaria, mientras que el nivel educativo nacional es de 9.2 años, equivalente a nivel secundaria concluida. Las diferencias entre el nivel de escolaridad de los padres y madres de las familias de la comunidad de Lipuntahuaca con respecto al resto de la población en México se encuentran muy por debajo del promedio, incluso a nivel regional, donde el grado es de 5.6 años (Gobierno de Puebla, 2019). Con esta condición, Lipuntahuaca presenta la escolaridad media de la población de países como Nepal (4.1 años), Ruanda (3.8 años), Mozambique (3.5 años) o Afganistán (3.6 años) (BM, 2019).

Algunos estudios señalan que la educación del padre y de la madre son factores importantes en el proceso educativo, pero su efecto sobre el estatus ocupacional de los hijos ocurre principalmente de forma indirecta a través de su influencia sobre la escolaridad de éstos (Yaschine, 2015), y su rendimiento académico es influenciado principalmente por el nivel de estudios de la madre y la ocupación del padre (Espejel y Jiménez, 2019). Por esto, los bajos niveles de escolaridad en padres y madres de la comunidad puede ser un factor que afecte el desarrollo y nivel escolar de los hijos.

Existe una fuerte relación entre el rezago educativo, y el nivel de pobreza y marginación (Navarro y Delfín, 2017). En el estado de Puebla el 16.4 % de la población se encuentra rezagada educativamente (CONEVAL, 2020); sin embargo, al acercarse a la región de estudio, una de las más marginadas y pobres del estado, las carencias educativas incrementan a un 40.9 % de la población (Gobierno de Puebla, 2019), lo cual coincide con los altos niveles de pobreza encontrados en la Región, por lo tanto, la educación es un elemento clave para impulsar la movilidad intergeneracional de este sector, por lo que es importante prestar atención a políticas educativas que garanticen el acceso a educación de calidad en todos los niveles para la población que vive en pobreza (Yaschine, 2015).

El bajo grado de escolaridad que presenta sobre todo la población de zonas rurales puede tener múltiples explicaciones, como la falta de oferta educativa en el medio rural, las precariedades económicas y la marginación que sufre la población en este medio que los obliga a abandonar las actividades educativas a temprana edad para emplearse a cambio de un ingreso, a la dificultad de las escuelas rurales para contar con maestros preparados para enseñar adecuadamente, a condicionantes socioculturales como el matrimonio a temprana edad, y a la pobre calidad de los servicios educativos que reciben los habitantes del medio rural (Juárez y Rodríguez, 2016). En el caso de los jóvenes que provienen de hogares en condiciones de pobreza y de localidades rurales, un conjunto de desventajas se agregan y conspiran a favor de la reproducción de la condición social de sus padres (Yaschine, 2015).

Por otro lado, además de la dificultad que el bajo nivel educativo por parte de los padres de las familias de Lipuntahuaca supone para el apoyo en la operatividad del programa "Aprende en casa", también representa una barrera para apoyar en las actividades educativas durante las clases y con las tareas fuera de clase, debido a los problemas que presentan para comprender los temas estudiados, pues los niños, niñas y adolescentes requieren del acompañamiento de los padres para poder trabajar en línea y apropiarse de las herramientas que les permitan desarrollar las actividades que están previstas para cada grado escolar que (Ducoing, 2020), así como del conocimiento previo de las materias y de los métodos las estrategias y las prácticas pedagógicas y didácticas (Amador, 2020), con las que la mayoría de los padres no están familiarizados.

Otro factor importante en términos educativos que incide en el apoyo a los hijos al momento de tomar los cursos escolares es la lengua. Esta etapa se traduce en un nuevo reto para el núcleo familiar, donde se ponen a prueba las capacidades de comunicación asertiva entre cada uno de los miembros (Lara, 2020), y entre los educadores a través de una interfaz virtual.

En Lipuntahuaca, el 84% es hablante de lengua totonaca (CDI, 2015), y el 52 % de los padres y madres de familia no pudo contestar a la entrevista de esta investigación en español de manera fluida, por lo que la traducción al totonaco fue primordial para conocer sus condiciones de vida. Ello conlleva a una sería de dificultades para comprender no sólo a los

hijos al momento de realizar las tareas escolares, sino a las y los educadores al momento de las clases. Aunque esta limitante no deja de ser un problema para el apoyo en la operatividad y adaptación del programa “Aprende en casa”, en el estado de Puebla, la estrategia dirigida a la población indígena de habla totonaca es mediante las señales radiofónicas comunitarias de Radio Tsinaka y Radio Cholollan en 104.9 FM, 107.1 FM, y por la estación XHZM-FM dirigida por INPI en la Sierra Nororiental de Puebla. La condicionante es el acceso a aparatos radiofónicos, pues a través de televisores (en el caso de contar con estos aparatos) sería incompresible para quienes no hablan español.

Ante esta restricción, los intentos por adaptar los programas educativos a algunas lenguas indígenas, en específico a 24 lenguas (SEP, 2020), no es suficiente, pues de acuerdo con datos de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) (2015), en México existen 68 lenguas indígenas oficiales, por lo que este esfuerzo no cubre las necesidades de una parte importante de esta población que continúa rezagada del sistema educativo, y demuestran una falta de adaptación a la diversidad sociocultural de los diversos territorios del país.

Por último, otra condición educativa importante para el desarrollo de actividades escolares está relacionada con la flexibilidad del tiempo disponible por parte de los padres y madres de las familias, para, teniendo las capacidades humanas en términos académicos, apoyar en las actividades educativas de sus hijos e hijas en edad escolar básica. Las arduas y demandantes labores que éstos realizan, propias del medio rural, impiden a ambos dedicar suficiente tiempo a actividades escolares necesarias para apoyar los programas curriculares virtuales. Por un lado, los padres, desempeñados como jornaleros o prestando servicios temporales en otras labores, presentan largas jornadas de trabajo que impiden dedicar tiempo a las dinámicas educativas en el hogar; y por otro lado, las extensas jornadas de trabajo doméstico y de cuidados familiares que realizan las madres de familia de la comunidad implican una serie de actividades dentro y fuera del hogar que superan al de sus conyugues en términos del tiempo que le dedican, por lo cual resulta complicado hacer un espacio apropiado para apoyar con las labores escolares. Esta modalidad antepone una necesidad insoslayable de que el niño cuente con una mayor presencia de sus padres para la orientación de tareas por medio

de conversaciones constantes sustanciadas en el apoyo emocional y formativo (Lara, 2020), y obliga a la duplicación de funciones matutinas para los padres y madres, siendo uno de los efectos más sensibles a considerar en esta pandemia, pues se parte del supuesto de que los padres puedan asumir activamente el acompañamiento necesario para que los niños realicen sus tareas (Villalpando, 2020).

Lo anterior, aunado a las carencias materiales de bienes y servicios, tendrá una seria repercusión en términos educativos, pues algunos autores (Pérez Archundia, 2020; Lara, 2020) aseveran que el óptimo desarrollo académico de los alumnos, está en función de los tiempos que los padres otorguen a las actividades educativas, así como de los bienes digitales que se posean, y en última instancia, de las condiciones intelectuales psico-afectivas y humanas familiares para manejar, tanto del contenidos de los programas, como las tecnologías puestas en marcha para los diferentes grados. De manera que no todas las familias están preparadas para afrontar el aprendizaje desde sus hogares, y encima, los padres tienen que aprender a utilizar las plataformas que utiliza el profesorado, y el alumnado tiene que adaptar sus biorritmos mentales, físicos y emocionales a un nuevo contexto (Muñoz *et al.*, 2020).

Con lo anterior es posible corroborar que la situación que se vive en las regiones más marginadas del país, impide en gran medida la adaptación de estas estrategias de manera homogénea, y como mencionan Mérida y Acuña (2020), es posible concluir que estos programas educativos emergentes constituyen una forma de mecanismos paliativos que no fueron diseñados para las diversas realidades sociales en las que se constituye el país; las clases de educación básica se imparten en televisión abierta, en un canal cuya señal no llega a todo el país, sobre todo a las comunidades rurales. Por ello, la amenaza en el incremento de las brechas educativas es latente, se exacerban las desigualdades educativas de los estudiantes (Andrés Vivanco, 2020), y se refuerzan las diferentes formas de inequidad y exclusión de la población en un contexto en el que las soluciones adoptadas en materia educativa tienen destinatarios específicos y no a toda la población de educación básica (Ducoing, 2020).

En este sentido, es indiscutible que la desigualdad social limitará cualquier proceso de virtualización de la educación, a no ser que se respalde sobre fuertes inversiones de parte del Estado, que garanticen que los insumos, recursos, y los conocimientos necesarios para su utilización lleguen a toda la comunidad educativa por igual (Andrés Vivanco, 2020), pues como señala Yaschine (2015), la educación puede constituirse en un mecanismo de reproducción o de cambio social. La igualdad de oportunidades es, por tanto, una condición fundamental para que exista equidad educativa en una sociedad, para lo cual deben establecerse políticas que permitan iguales oportunidades de educación para todos con independencia del ingreso de las familias, de su origen cultural o de cualquier otro factor ligado a la herencia social y cultural (Juárez y Rodríguez, 2016).

## CONCLUSIÓN

La realidad en México en términos educativos es grave, pues una gran cantidad de familias no cuentan con los recursos humanos, técnicos, económicos y físicos suficientes para enfrentar estas nuevas condiciones. La crisis sanitaria por COVID-19 agravó aún más las crisis económica y educativa que ya existían, visibilizó las marcadas diferencias entre lo rural y lo urbano, y vulneró las escasas posibilidades de mejorar las condiciones de vida de millones de personas que viven en las comunidades más alejadas y marginadas del territorio. La educación tiene una clara función social, permitir mejorar la calidad de vida, y ante esta situación los grupos sociales más vulnerables quedan relegados de este derecho.

Por ello, para subsanar este rezago es fundamental que el Estado actúe y vele por los intereses de los municipios marginados del país, lo cual puede significar incluso, repensar las estrategias de los nuevos modelos educativos cuando las condiciones de la población impiden en gran medida su adaptación a partir de las limitantes y las capacidades o potencialidades en términos de capital físico, humano, económico y técnico que existe, y que requiere ser robustecido, así como de la revalorización de las diversas formas de enseñar y de aprender, es decir, de la transmisión, captación y fijación del conocimiento que se producen en cada ámbito social La educación debe buscar formas distintas de operar y de llegar a todas las comunidades, así sean las más alejadas, pobres y deprimidas del país.

**Bibliografía**

Amador, R. (2020). Aprende en casa con Sana Distancia en tiempos de COVID-19. En H. Casanova (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 138-144). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

Andrés, Á. (2020). Teleducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica*, *9(2)*, 166-175.

Banco Mundial (BM). (2022). Plataforma de Pobreza y Desigualdad. Recuperado de: https://pip.worldbank.org/home.

Banco Mundial (BM). (2019). Estadísticas de educación. Datos. Recuperado de: https://datos.bancomundial.org/tema/educacion

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). (2015). Sistema de indicadores sobre la población indígena de México con base en: Encuesta Intercensal 2015, INEGI. Recuperado de: https://www.gob.mx/cdi/documentos/indicadores-de-la-poblacion-indigena

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASIMI). (2020). Salarios Mínimos 2020. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Recuperdo de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/525061/Tabla_de_salarios_m_nmos_vigentes_apartir_del_01_de_enero_de_2020.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2019). Medición de la pobreza 2008-2018. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/Pobreza_18/Pobreza_2018_CONEVAL.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Informe de Pobreza y Evaluación 2020. Puebla. Recuperado de: https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Puebla_2020.pdf

Ducoing, P. (2020). Una expresión de la desigualdad en educación básica durante la emergencia sanitaria: el caso de una alumna. En H. Casanova (Coord.), Educación y pandemia: una visión académica (pp. 55-64). Ciudad de México: Universidad

Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

Espejel García, M. V. y Jiménez García, M. (2019). Nivel educativo y ocupación de los padres: Su influencia en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10(19)*, e026.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2020). UNICEF para cada niño. México. Comunidado de prensa. Recuperado de: https://www.unicef.org/mexico/comunicados-prensa/al-menos-una-tercera-parte-de-los-niños-en-edad-escolar-de-todo-el-mundo-no-tuvo

Gobierno de Puebla. (2019). Desarrollo Regional Estratégico. Región 4-Huehuetla. Recuperado de: http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/ProgramasRegionales2020/0_ProRegionales%2004%20Huehuetla.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Huehuetla, Puebla Clave geoestadística 21072.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Sistema para la Consulta de Información Censal. Recuperado de: http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019a). Estadísticas a propósito del día mundial del internet, Datos nacionales. México. Recuperado de: https://www.inegi.or.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/internet2019_Nal.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019b). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2019. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2019/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019c). Banco de indicadores. Recuperado: https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?t=00600010&ag=00

Instituto Nacional de la Evaluación de la Educación (INEE). (2017). Salario relativo por hora de los trabajadores. Panorama Educativo de México. Recuperado de:

https://historico.mejoredu.gob.mx/evaluaciones/panorama-educativo-de-mexico-isen/re02c-salario-relativo-trabajadores/

Instituto Nacional de la Evaluación de la Educación (INEE). (2019). La educación obligatoria en México. Informe 2019. Recuperado de: https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_01/index.html

Juárez, D. y Rodríguez, C. R. (2016). Factores que afectan a la equidad educativa en escuelas rurales de México. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educacional Latinoamericana, 53(2)*, 1-15.

Lara, P. L. (2020). El Covid-19: un análisis educativo a través de la perspectiva humana. *EDUCERE, 80(25)*, 207-217.

Mérida, Y. y Acuña, L. A. (2020). Covid-19, Pobreza y Educación en Chiapas: Análisis a los Programas Educativos Emergentes. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9(3e)*, 61-82.

Muñoz, I., González, E. y Beas, M. (2020). Retos educativos y sociales en tiempos de confinamiento. *EDUCERE, 80(25)*, 131-146.

Navarro, J. C. L. y Delfin, O. V. (2017). Educación y pobreza en México. Un análisis de eficiencia a nivel de estados. *Acta Universitaria, 27(NE-1)*, 33-45.

Patrinos, H. A. (2016). Por qué la educación es importante para el desarrollo económico. Banco Mundial Blog. Recuperado de: https://blogs.worldbank.org/es/voices/por-que-la-educacion-es-importante-para-el-desarrollo-economico

Pérez Archundia, E. (2020). Desigualdad y rezago. El sistema educativo mexicano al desnudo frente a la pandemia del COVID-19. *Entramados, 7(7)*, 36-41.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2020). Desarrollo Humano y COVID-19 en México: Desafíos para una recuperación sostenible. México. Recuperado de: https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/library/poverty/desarrollo-humano-y-covid-19-en-mexico-.html

Secretaria del Bienestar (BIENESTAR) (2019). Listado de Zonas de Atención Prioritaria Rurales 2019. Gobierno de México. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/435254/Zonas_de_Atenci_n_Prioritaria_2019.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2020a). Medidas de prevención para el sector educativo nacional por COVID-19. Gobierno de México. Retomado de: https://www.gob.mx/sep/es/articulos/comunicado-conjunto-no-3-presentan-salud-y-sep-medidas-de-prevencion-para-el-sector-educativo-nacional-por-covid-19?idiom=es

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2020b). Aprende en casa. Gobierno de México. Recuperado de: https://aprendeencasa.sep.gob.mx/site/index

Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP). (2019). Estadística de producción agrícola. Recuperado de http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos/ProduccionAgricola/Cierre_agricola_mun_2019.csv

Villalpando, I. (2020). La escuela mexicana ante la pandemia: diagnóstico y escenarios posibles. *Faro Educativo, Apunte de política Nº9*. Ciudad de México: INIDE-UIA.

Yaschine, I. (2015). ¿Alcanza la educación para salir de la pobreza? Análisis del proceso de estratificación ocupacional de jóvenes rurales en México. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, *60(23)*, 377-406.

## Acerca de los autores

María José García Navarro, licenciada en Arquitectura por el Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Michoacán, 2016. Maestra en Ciencias egresada del Programa en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional en el Colegio de Postgraduados Campus Puebla con mención honorifica, donde se desarrolló una estancia de investigación financiada por CONACYT en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, 2018. Actualmente es estudiante de Doctorado en Ciencias en el mismo programa, en cuyo eje temático es el análisis de la vivienda indígena y su entorno. Autora de artículos en revistas indexadas como "Funciones agroalimentarias y socioculturales del traspatio en una comunidad Totonaca de Huehuetla, Puebla, México", y "Ganadería familiar de traspatio en una comunidad indígena totonaca".

Benito Ramírez Valverde, Ph. D. en Estudios Latinoamericanos, Tulane University. Estados Unidos.; Maestría en Estudios Latinoamericanos Tulane University. Nueva Orleans, Estados Unidos.; Maestría en Ciencias en Estadística, Colegio de Postgraduados; Ingeniero Agrónomo, Universidad Autónoma Chapingo. Sus líneas de investigaciones son: Desarrollo rural y pobreza rural. Ha sido director del Campus Puebla del Colegio de Postgraduados (2002-2009). Es director de la Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo, indexada en el Índice de CONACYT. Profesor de la Maestría y Doctorado en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Pertenece a la Academia Mexicana de Ciencias. Es Investigador II del Sistema Nacional de Investigadores.

# Evaluación del aprendizaje autónomo dentro del aula invertida: revisión sistemática

# Evaluation of autonomous learning within the flipped classroom: systematic review

Estefania Ruiz-Barrios[1]

Alexandro Escudero-Nahón[2]

Emma Patricia Mercado- López[3]

**Resumen:** El objetivo de esta investigación fue analizar la implementación y evaluación del Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida. Se realizó una revisión sistemática mediante una metasíntesis en siete bases científicas. Se obtuvieron 72 documentos que cumplieron con los criterios de inclusión para ser analizados. Se encontró que el Aula invertida no cuenta con un modelo de evaluación del Aprendizaje autónomo.

**Palabras clave:** Aula invertida, aprendizaje autónomo, aprendizaje invertido, revisión sistemática.

**Abstract:** The aim of this research was to analyze the implementation and evaluation of Autonomous Learning within the Flipped Classroom. A systematic review was carried out through a meta-synthesis in seven scientific bases. 72 documents were obtained that met the inclusion criteria to be analyzed. It was found that the Flipped Classroom does not have an evaluation model for Autonomous Learning.

**Key words:** Flipped classroom, autonomous learning, flipped learning, systematic review.

**Recepción:** 08 de junio de 2022

**Aceptación:** 30 de noviembre de 2022

**Forma de citar:** Ruiz-Barrios, E., Escudero-Nahón, A. y Mercado, E.P. (2022). Evaluación del aprendizaje autónomo dentro del aula invertida: revisión sistemática. Voces de la educación 7(14), p.143-168.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

[1] Universidad Autónoma de Querétaro, email: psic.estefania.rb@gmail.com

[2] Universidad Autónoma de Querétaro, email: alexandroescudero@me.com

[3] Universidad Autónoma de Querétaro, email: patydte26@gmail.com

# Evaluación del aprendizaje autónomo dentro del aula invertida: revisión sistemática

## Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) sirven como apoyo didáctico en la educación para desarrollar competencias digitales en los estudiantes (Martínez-Olvera et al., 2014). Esta incorporación tiene como principales propósitos fomentar la tecnología educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y extender los servicios educativos a toda la población sin importar las vicisitudes del espacio y el tiempo. La incorporación paulatina de la tecnología digital en los procesos educativos ha transformado profundamente la educación tradicional, de tal manera que ha creado nuevos modelos educativos (Aleida, 2016; Díaz-Barriga, 2008).

De esta manera, la educación considera a la tecnología digital como una herramienta fundamental para promover la creatividad y la comunicación en el desarrollo de competencias y habilidades (Morales-Sandoval, 2016; Rodríguez-Robles et al., 2017). El uso de herramientas tecnológicas en la educación contribuye a construir el conocimiento a través de la articulación de clases sincrónicas y asincrónicas que promuevan el rol activo y el aprendizaje autónomo del estudiante (Martínez, 2008; Núñez & Obesso, 2021; Rama, 2020; Yong-Castillo et al., 2017).

De esta unión de la tecnología y la educación, nace un modelo educativo conocido como Aula invertida, creado en el año 2007 por Jonathan Bergmann y Aaron Sams (2016). La implementación del Aula invertida propone el uso de la tecnología digital como un factor fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este modelo contempla que los estudiantes realicen un proceso de aprendizaje fuera de clase a partir de las tecnologías digitales. Posteriormente, los estudiantes deben asistir a clase sincrónica/ presencial a resolver dudas y poner en práctica lo aprendido. Por lo que uno de los objetivos de este modelo educativo es optimizar el tiempo destinado a la clase en la aplicación, creación y evaluación. Es así que el Aula invertida favorece la motivación, el compromiso y la participación escolar, así como el desempeño académico y el Aprendizaje autónomo de los estudiantes (Escudero-Nahón & Mercado-López, 2019; Han & Røkenes, 2020).

Para cumplir con los objetivos que se propone el Aula invertida, el Aprendizaje autónomo es fundamental. Es relevante señalar que algunos investigadores lo mencionan como aprendizaje invertido. A partir del Aprendizaje autónomo, el estudiante realiza trabajos escolares, por lo que debe aprender a autorregularse, responsabilizarse y a organizarse para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante decisiones de planificación, realización y evaluación (Castellanos et al., 2017; Lobato, 2006; Mello & Hernández, 2019). Pese a la importancia del Aprendizaje autónomo en el Aula invertida, hace falta investigación empírica que señale si, por sí sola, la implementación del Aula invertida promueve el Aprendizaje autónomo y, en caso contrario, de qué manera se puede promover. Además, hace falta conocer de qué forma se puede evaluar el Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida para favorecer el desempeño académico.

## Metodología

La presente investigación tiene por objetivo analizar dentro del Aula invertida la implementación y evaluación del Aprendizaje autónomo por medio de una revisión sistemática.

Para esta investigación se realizó una revisión sistemática, es un método de revisión documental a través de una metasíntesis de investigaciones que retomaran dicha temática. La metasíntesis posibilita integrar los hallazgos obtenidos de una búsqueda de investigaciones similares que pueden ser comparables dentro de un campo concreto de conocimiento, buscando precisión, objetividad y replicabilidad (Botella & Zamora, 2017; Sánchez-Meca, 2012).

Las investigaciones científicas se obtuvieron tomando en cuenta las sugerencias de *The Campbell Collaboration* (Kugley et al., 2017) con la finalidad de obtener la mayor cantidad de documentos especializados sobre este tema de investigación. La metasíntesis se desarrolló a partir de las siguientes fases: 1. Formulación del problema. 2. Definición de criterios de inclusión y exclusión en la búsqueda de estudios. 3. Evaluación de la calidad de los estudios. 4. Codificación de la información.

1. Formulación del problema. A partir del objetivo planteado, se formuló la siguiente pregunta que sirvió como guía para realizar la metasíntesis: ¿cómo se implementa y evalúa el Aprendizaje autónomo en el Aula invertida?

2. Definición de criterios de inclusión y exclusión en la búsqueda de estudios. La búsqueda de documentos se realizó en 7 bases científicas: *Dialnet*, *DOAJ*, *ERIC*, *Scielo*, *Science Direct*, *Semantic Scholar* y *Springer Link*. De los documentos arrojados por la búsqueda en las bases de datos únicamente se contemplaron investigaciones científicas, ya que estas cuentan con un problema de investigación, un método de investigación, análisis de resultados y conclusión. La búsqueda se realizó desde el 11 de agosto del 2021, y el análisis e interpretación de los resultados se realizó hasta el 12 de noviembre del 2021.

La búsqueda de las investigaciones especializadas se consideró desde el 2007, fecha en la cual Bergmann y Sams (2016) utilizaron por primera vez el término Aula invertida, hasta el año 2021. El documento más antiguo que arrojaron las bases de datos fue un artículo publicado en el año 2015. Para la búsqueda en las bases de datos se utilizaron las siguientes fórmulas: ("Aula Invertida") AND ("Aprendizaje Autónomo") AND ("Aprendizaje Invertido"), y en inglés ("Flipped Classroom") AND ("Autonomous Learning") AND ("Flipped Learning").

La cantidad de documentos especializados que fueron obtenidos en las bases de datos son los siguientes: *Dialnet* (15), *DOAJ* (10), *ERIC* (2), *Scielo* (7), *Science Direct* (24), *Semantic Scholar* (26), *Springer Link* (27). Se excluyeron los documentos que se repetían y quedó la siguiente cantidad de cada base: *Dialnet* (13), *DOAJ* (10), *ERIC* (2), *Scielo* (7), *Science Direct* (24), *Semantic Scholar* (18), *Springer Link* (27). Teniendo un total de 101 documentos especializados.

Como criterios de inclusión se consideró que los documentos estuvieran en español e inglés, que contenga alguno de los siguientes conceptos en el título, el resumen o las palabras clave: ("Aula Invertida"), ("Aprendizaje Autónomo"), ("Aprendizaje Invertido"), y en inglés, ("Flipped Classroom"), ("Autonomous Learning"), ("Flipped Learning"). Y como criterios de exclusión se consideró que sean revisiones sistemáticas, estudios bibliométricos o estudios teóricos.

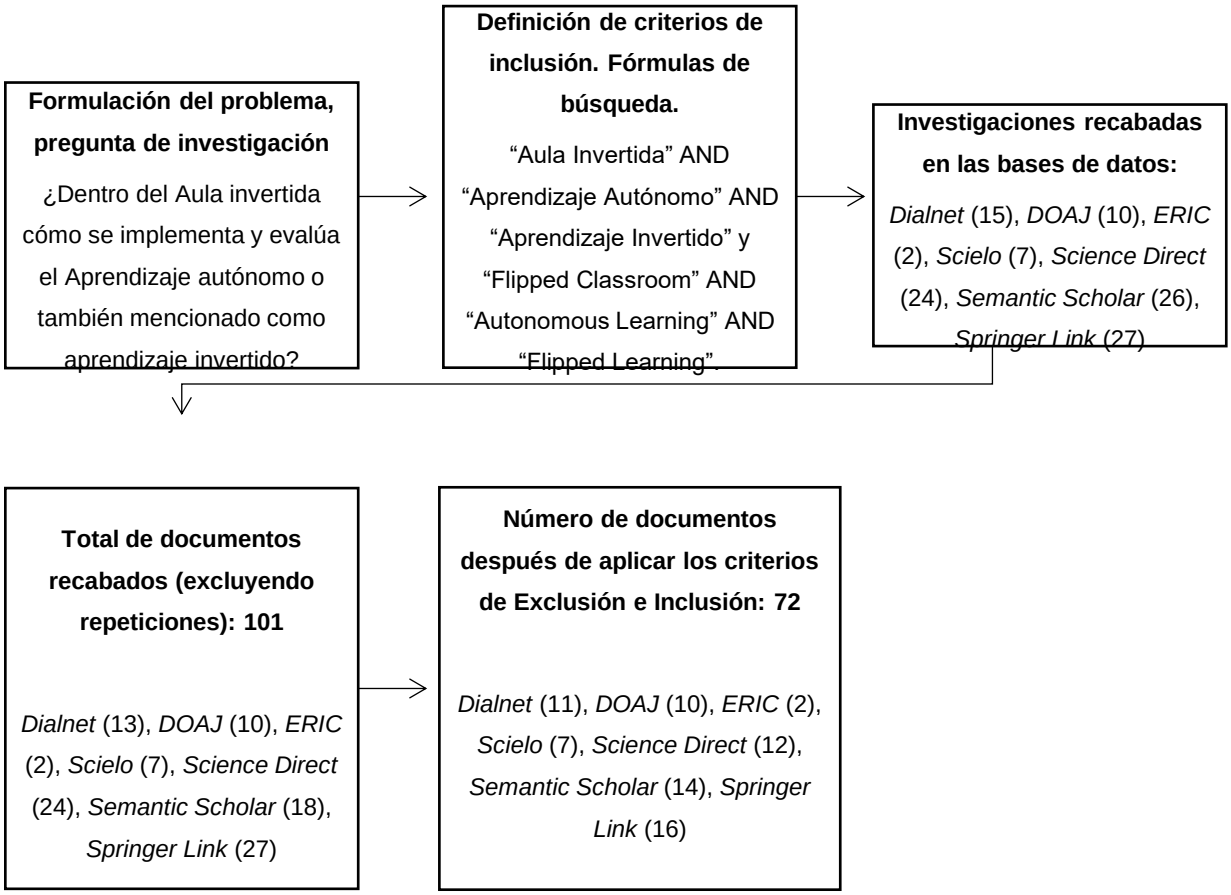
3. Evaluación de la calidad de los estudios. Tras revisar a profundidad los 101 documentos admitidos para el análisis, se determinó que 72 documentos cumplían

con los criterios expuestos con anterioridad. Los documentos seleccionados se encuentran señalados en el apartado de referencias con un asterisco (*).

El proceso de la búsqueda, recolección y evaluación de investigaciones especializadas se presenta de manera sintetizada en la que se muestra a continuación (Figura 1).

**Figura 1**

*Proceso de recolección y evaluación de los documentos especializados*




4. Codificación de las características de los estudios. Se realizó un análisis cuantitativo de la literatura especializada para saber en qué años se publicaron más documentos, en qué países se han realizado las investigaciones, en qué idioma, en qué área del conocimiento y en qué nivel educativo (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Preguntas de investigación del análisis cuantitativo*

| Temas de análisis | Preguntas de investigación |
|---|---|
| **Número de publicaciones por año** | ¿Cuántas publicaciones sobre Aprendizaje autónomo utilizando Aula invertida se han realizado anualmente del 2015 al 2021? |
| **Países donde se ha implementado el Aula invertida** | ¿En qué países se ha implementado el Aula invertida? |
| **Idioma de la publicación de resultados** | ¿Cuál es el idioma en el que se han publicado más investigaciones sobre Aula invertida? |
| **Áreas del conocimiento donde se ha implementado el Aula invertida** | ¿Cuáles son las áreas del conocimiento donde más se ha implementado el Aula invertida? |
| **Nivel educativo donde se ha implementado el Aula invertida** | ¿En qué nivel educativo se ha implementado más el Aula invertida? |

Además, fue necesario establecer categorías de análisis que guiarán la síntesis de los documentos recolectados, que sirvieron como etiquetas para clasificar y responder a cada pregunta de investigación planteada (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Preguntas de evaluación sobre el análisis del Aula invertida y Aprendizaje autónomo*

| Temas de análisis | Preguntas de investigación |
|---|---|
| **Método usado por los investigadores para el análisis de los resultados del Aula invertida** | ¿Qué método utilizan los investigadores para evaluar los efectos de la implementación del Aula invertida? |
| **Evaluación del Aula invertida** | ¿Qué instrumentos se utilizaron para la evaluación del Aula invertida? |

| | |
|---|---|
| **Evaluación del aprendizaje invertido o Aprendizaje autónomo** | ¿Se evaluó el aprendizaje invertido o el Aprendizaje autónomo, y de qué manera? |

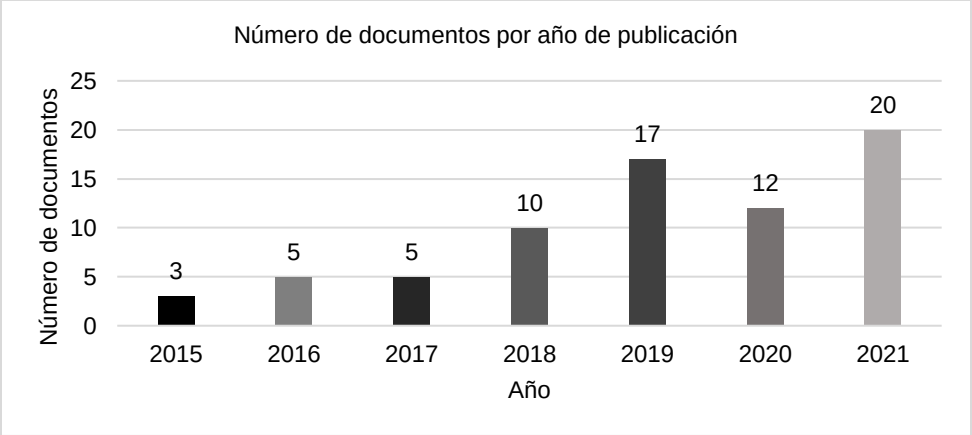
Después de la clasificación, los resultados fueron interpretados, sintetizados y clasificados en el siguiente apartado de resultados.

**Resultados**

La revisión sistemática mostró un interés creciente por publicar investigaciones sobre Aula invertida y Aprendizaje autónomo. Durante el año 2021 se encontraron 20 publicaciones especializadas, seguido por el año 2019 con 17 publicaciones, y el 2020 con 12 publicaciones (Figura 2).

**Figura 2**

*Número de documentos publicados por año sobre Aula invertida y Aprendizaje autónomo*



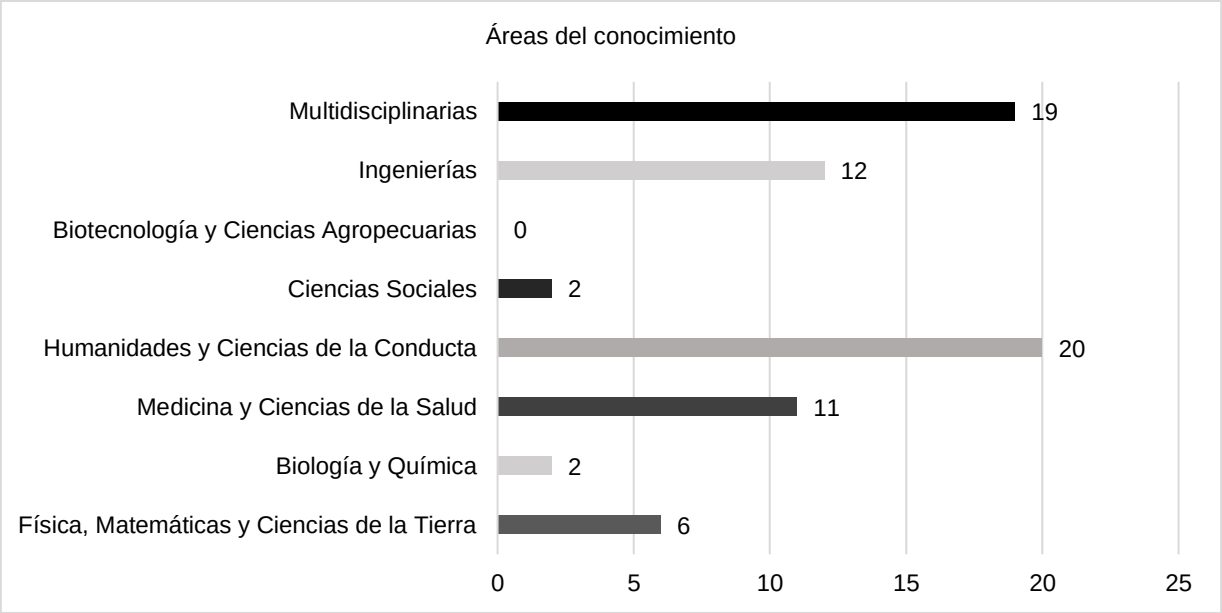

Los países que han realizado la mayor cantidad de investigaciones sobre Aula invertida y Aprendizaje autónomo del año 2015 al 2021 son: a) España (17), b) China (11), c) Estados Unidos de América (5) y, d) Colombia (5).

La publicación de las investigaciones sobre el Aula invertida y el Aprendizaje autónomo en su mayoría se han realizado en el idioma inglés (42 artículos) y 30 documentos especializados del idioma español.

Las áreas de conocimiento fueron clasificadas tomando como referencia la clasificación de las disciplinas que ofrece el Manual del Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) (2021). Estas áreas de conocimiento son: Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra; Biología y Química; Medicina y Ciencias de la Salud; Humanidades y Ciencias de la Conducta; Ciencias Sociales; Biotecnología y Ciencias Agropecuarias; Ingenierías; Multidisciplinaria. El área que tiene más publicaciones sobre el Aula invertida y el Aprendizaje autónomo es el área de Humanidades y Ciencias de la Conducta (20), seguido por las áreas Multidisciplinarias (19) e Ingenierías (12) (Figura 3).

**Figura 3**

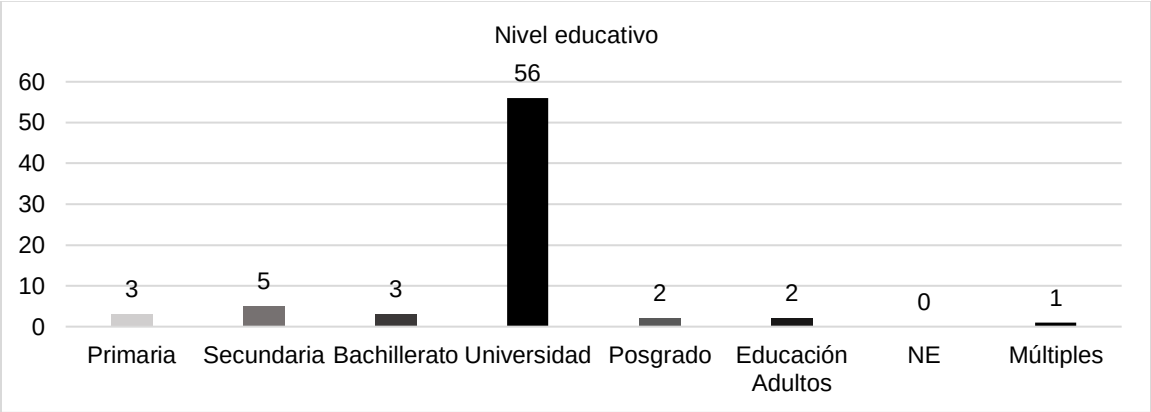
*Áreas del conocimiento donde se han publicado investigaciones sobre Aula invertida y Aprendizaje autónomo*




El nivel educativo donde se ha aplicado más el método del Aula invertida es el nivel superior con 56 publicaciones, seguido por la aplicación en secundaria (5), en bachillerato (3) y primaria (3) (Figura 4).

**Figura 4**

*Nivel educativo donde se han realizado la implementación del Aula invertida y Aprendizaje autónomo*

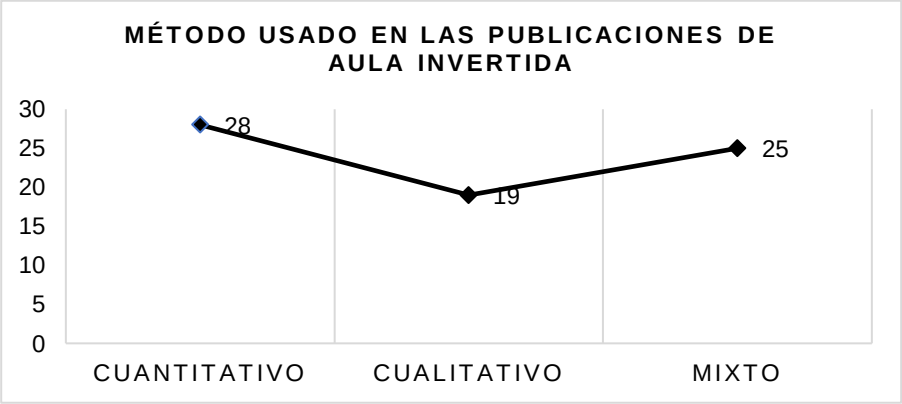



Las categorías de análisis que guiaron la síntesis de los documentos recolectados para clasificar y responder a cada pregunta de investigación planteada se muestran a continuación.

El método que utilizaron las investigaciones con mayor frecuencia fue el cuantitativa (28), seguida por el mixto (25), y finalmente, el cualitativo (19) (Figura 5).

**Figura 5**

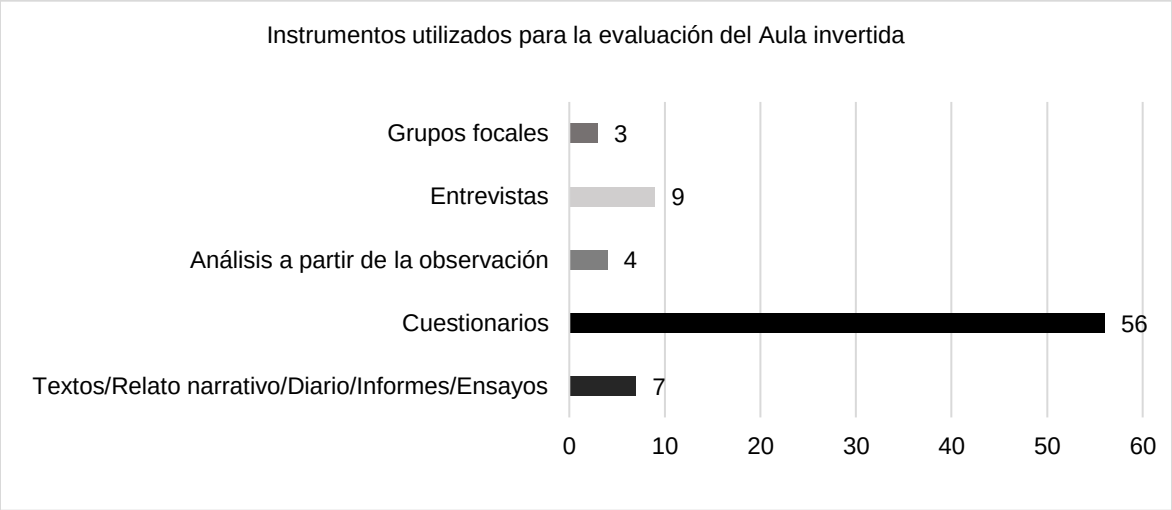
*Método utilizado en la implementación del Aula invertida*




Los instrumentos más utilizados para evaluar el efecto que tuvo el Aula invertida en los estudiantes son los cuestionarios (56) y las entrevistas (9) (Figura 6).

**Figura 6**

*Instrumentos utilizados para la evaluación del Aula invertida*




Un 75% de las investigaciones especializadas consideran importante evaluar el Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida. Sin embargo, el 25% se inclinaron más por evaluar el aprendizaje invertido. No obstante, ninguna investigación aplica y demuestra un modelo adecuado de evaluación de Aprendizaje autónomo en el Aula invertida.

**Hallazgos relevantes sobre el Aula invertida y el Aprendizaje autónomo**

Los artículos científicos que fueron analizados mostraron resultados significativos sobre los siguientes temas que se muestran a continuación: implementación del Aula invertida; el Aprendizaje autónomo favorece el desempeño académico de los estudiantes; elementos relevantes del Aula invertida; y, sugerencias y limitaciones de su implementación.

**Implementación deficiente del Aula invertida**

El Aula invertida es percibido por los docentes y estudiantes como un modelo innovador y útil, el cual posibilita cercanía entre estudiantes-estudiantes y estudiantes-docente, además de fomentar el Aprendizaje autónomo, y con ello, la cooperación y sociabilización (García-Gil & Cremades-Andreu, 2019; He, 2020a). Por lo que la implementación del Aula invertida posibilita una nueva forma de construir el conocimiento entre estudiantes y docente a partir de la competencia *aprender a aprender* (Domínguez Romero & Bobkina, 2021; Marcos-Ramos & Moreno-Méndez, 2020; Rivera-Vicencio, 2021; Sotelo-Navalpotro, 2019). Además, los estudiantes agradecen el uso de la tecnología educativa debido a que fomenta la

adquisición de técnicas didácticas que pueden ser utilizadas en otros ámbitos de su vida (García-Gil & Cremades-Andreu, 2019; Nazarenko, 2015; Ropero-Padilla et al., 2021).

La implementación del Aula invertida se ha visto favorecida debido a la potencialidad de la Web 2.0, fortaleciendo los roles activos de los estudiantes (Anchundia-Delgado et al., 2021; Martínez-Salas, 2019). Por lo que, el uso de tecnología educativa promueve el diseño y desarrollo de contenidos más interactivos (Alegre et al., 2019; Cortes-Aguilar & Estelles-Miguel, 2019; Gaviria-Rodríguez et al., 2019). Por el lado de los docentes, es fundamental que posean conocimiento para realizar o compartir material audiovisual mediante estándares de calidad (Tello-Espinoza & Cárdenas-Cordero, 2021; Zeng, 2021).

Asimismo, durante la implementación del Aula invertida se considera que es fundamental que los docentes y alumnos obtengan información y capacitación acerca del Aula invertida, ya que el desconocimiento sobre la manera en cómo funciona produce angustia y desequilibrio en los participantes, lo cual conlleva a que el docente o los estudiantes se centren en cómo adaptarse a la implementación de Aula invertida y se olviden del proceso de aprendizaje (Islas-Torres & Carranza Alcántar, 2020).

**El Aprendizaje autónomo favorece el desempeño académico de los estudiantes**

El desempeño escolar de los estudiantes durante el Aula invertida muestra una diferencia significativa respecto del modelo tradicional (Landa-Cavazos, 2018; Shan & Liu, 2021). Los estudiantes desarrollan habilidades o ponen en práctica los conocimientos que estaban olvidados al momento de autogestionar su aprendizaje, por lo que pueden reentrenar habilidades cognoscitivas para avanzar a niveles más complejos (Islas-Torres & Carranza Alcántar, 2020; Rivero-Guerra, 2019; Wu et al., 2020). El Aula invertida promueve la intersubjetividad y la autonomía como recurso metacognitivo en la autorregulación del aprendizaje (Chang, 2021; Evseeva & Solozhenko, 2015; Rivera-Vicencio, 2021). Los estudiantes reconocen que la implementación del Aula invertida les permite llegar al nivel *crear* de la taxonomía de Bloom, lo que les posibilita adquirir hábitos diarios sobre su proceso de Aprendizaje autónomo (Desai et al., 2018; García-Gil & Cremades-Andreu, 2019).

El Aprendizaje autónomo permite que los estudiantes muestran un mayor ajuste en su tiempo y ritmo de estudio (Hua et al., 2021; Xin et al., 2020), permitiendo mayor posibilidad de participar en la resolución de problemas y en el desarrollo del pensamiento crítico. El

desarrollo del pensamiento crítico fomenta el trabajo individualizado, pero al mismo tiempo, impulsa la interactividad, la motivación, la creatividad y el compromiso para trabajar de forma activa y colaborativa dentro de las clases sincrónicas con sus compañeros (Aprianto et al., 2020; Chik & Ho, 2017; González-Fernández & Huerta-Gaytán, 2019; Villalba et al., 2019).

El Aprendizaje autónomo posee mayor flexibilidad ya que el aprendizaje se centra en la autonomía del estudiante, respetando su propio ritmo, sus conocimientos de manera independiente y a no depender únicamente del docente para poder aprender, por lo que el estudiante se motiva a aprender de manera autónoma (Aghaei et al., 2019; Debbağ & Yıldız, 2021; Salinas-Martínez et al., 2015; Wang, 2021). El Aprendizaje autónomo promueve que el estudiante mejore su rendimiento académico debido a que aprende a responsabilizarse de sus propios estudios, fomentando sus habilidades de comunicación dentro de la clase sincrónica, potenciando el pensamiento crítico (Gómez-Tejedor et al., 2020; Lopes & Soares, 2018; Namaziandost & Çakmak, 2020; Zainuddin, 2018). Por lo que, los estudiantes deben ser conscientes de sus actitudes y comportamientos para mejorar su Aprendizaje autónomo (Villalba et al., 2019).

El proceso de enseñanza y aprendizaje que propone el Aula invertida posibilita la retroalimentación del aprendizaje individual y colectivo de los estudiantes, permitiendo que los estudiantes y el docente puedan profundizar en reflexiones conceptuales (Tauber, 2021). Asimismo, el Aula invertida posibilita que los estudiantes se motiven y muestren interés en clase, ya que les permite conocer nuevas herramientas digitales (Mosquera-Feijóo et al., 2021; Nuñez-Marín & Gutiérrez-Porlán, 2016). Los estudiantes al participar de manera activa y voluntaria en el uso de su tiempo, los motiva a ser más responsables en la clase (C.-J. Lin & Hwang, 2018; Namaziandost & Çakmak, 2020).

**Elementos relevantes del Aula invertida**

El Aula invertida posibilita un entorno que mejora el aprendizaje, haciendo que los estudiantes y el docente posean mayor control de su proceso de enseñanza y aprendizaje a partir de la interacción, participación y autonomía (Ferrer-Torregrosa et al., 2016; Kvashnina & Martynko, 2016; C.-J. Lin & Hwang, 2018). Los docentes perciben que, durante el Aula invertida se enfrentan a un modelo interesante y atractivo que implica reajustar su concepción

sobre cómo impartir clases y reajustar sus tiempos de preparación de clase, señalando que es un nuevo modelo que mejora su labor docente (Islas-Torres & Carranza Alcántar, 2020; Zhang et al., 2021).

Además, el uso de tecnología y la construcción del aprendizaje entre los estudiantes y el docente permiten la integración del constructivismo para fomentar la resolución de problemas, la colaboración, el desarrollo de competencias compartir conocimiento en cualquier momento y lugar (Bravo-Cedeño et al., 2017; González-Fernández & Huerta-Gaytán, 2019; He, 2020b; Rivadeneira-Rodríguez, 2019).

**Sugerencias y limitaciones sobre la implementación de Aula invertida**

Dentro de las sugerencias y limitaciones que los documentos especializados señalan, se encuentra la necesidad de más investigación científica que evidencie los beneficios del Aula invertida en el desempeño de los estudiantes (Landa-Cavazos, 2018). Ya que, hasta el momento, no existe literatura especializada que evalué el conocimiento, habilidades y compromiso que ofrece el Aula invertida a los estudiantes, así como una escala de medición que explore el grado de aprendizaje que fomenta el Aula invertida, ya que generalmente solo se evalúa la percepción del estudiante (Basso-Aránguiz et al., 2018; Green & Schlairet, 2017; C.-T. Li et al., 2021; H.-C. Lin et al., 2021; Murillo-Zamorano et al., 2019; Nouri, 2016; Qin et al., 2020; Vera et al., 2018). O en su defecto, se deben definir rubricas de evaluación que consideren las competencias, habilidades y motivación del estudiante (Colomo-Magaña et al., 2020; Morales-Sandoval, 2016). Así como, enfatizar los roles de los docentes que tienen dentro del Aula invertida, y no caer en un modelo tradicional (Hernández-Suárez et al., 2021; Simon-Llovet et al., 2018).

De la misma manera, debido a los resultados favorables que se presentan del Aula invertida, es común encontrar la propuesta de ampliar el Aula invertida a diversos contextos y con actividades que fomenten el Aprendizaje autónomo en los estudiantes. Sin embargo, los resultados favorables del Aula invertida pueden estar influidos por la innovación que los estudiantes encuentran ante un nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje diferente al tradicional, y no a la efectividad del modelo, haciendo énfasis a encontrar una forma de evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje que ofrece el Aula invertida a largo plazo en

el desempeño académico (Aguilera & Moreno, 2021; Domínguez et al., 2017; Lee & Martin, 2019; Nouri, 2016).

Asimismo, es fundamental que los docentes den seguimiento a todas las actividades que se proponen dentro del Aula invertida (Arruabarrena et al., 2019; González-Fernández & Huerta-Gaytán, 2019; Kang & Kim, 2021). Por su parte, algunos estudiantes asumen que este modelo de aprendizaje y enseñanza demanda mayor tiempo de estudio que el tradicional (García-Hernández et al., 2019; Garcia et al., 2019; Gaviria-Rodríguez et al., 2019; Hernández-Silva & Tecpan-Flores, 2017). Esta demanda de tiempo puede ocasionar que no todos los estudiantes realicen actividades asincrónicas por diversas razones, y el docente se vea en la necesidad de retomar dichas actividades durante la clase sincrónica, resultando desmotivador para aquellos que se comprometen en realizar las actividades asincrónicas (Kissi et al., 2018; Pino et al., 2016; Vera et al., 2018). Sin embargo, cuando los estudiantes perciben los beneficios del proceso de enseñanza y aprendizaje se motivan y responsabilizan de su aprendizaje (Lopes & Soares, 2018).

Otra limitación que se encuentra dentro del Aula invertida es cuando se enfrenta a docentes y alumnos que provienen de una formación tradicionalista (Arévalo et al., 2021; Matzumura-Kasano et al., 2018; Ventosilla Sosa et al., 2021), donde se privilegia la memorización más que las habilidades cognitivas superiores (H.-C. Lin et al., 2019; Mercado-López, 2020). Asimismo, es fundamental contextualizar el Aula invertida al entorno donde se va a implementar, contemplando los recursos de todos los participantes, así como considerar un conocimiento mínimo en tecnologías educativas (García-Gil & Cremades-Andreu, 2019; Islas-Torres & Carranza Alcántar, 2020; Y. Li, 2018).

## Discusión y conclusiones

El Aula invertida es un modelo educativo que encuentra sus bases en el Aprendizaje autónomo. El Aula invertida promueve el aprendizaje dinámico y colaborativo, así como, el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas por medio de la resolución de problemas (Quinteros-Pallarozo & Cárdenas-Cordero, 2021). Ante los resultados positivos que el Aula invertida presenta, se extendió en los sistemas educativos.

El objetivo de esta revisión sistemática se enfocó en analizar la implementación y evaluación del Aprendizaje autónomo dentro del Aula invertida. Siendo así que esta investigación

encontró bastas investigaciones donde se implementa el Aula invertida, pero las investigaciones que contemplan la relación entre el Aprendizaje autónomo y el Aula invertida son realmente escasas, encontrando que a partir del año 2018 se comenzó a tomar mayor importancia en esta relación con diez publicaciones; para el año 2019, las investigaciones aumentaron a 17 publicaciones; pero en el 2020, posiblemente por la pandemia del COVID-19, disminuyeron las publicaciones, con únicamente 12; para el año 2021, esta cifra comenzó a subir y se publicaron 20 investigaciones. Por otro lado, el país que le ha otorgado mayor importancia a este tipo de investigación es España con 17 publicaciones, seguido de China con 11 publicaciones.

Respecto a las áreas de conocimiento donde se han hecho estas publicaciones, esta revisión sistemática se basó en el Manual del Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología de CONACyT (2021), encontrando que el área de Humanidades y Ciencias de la Conducta es la área de conocimiento que mayor aportación a realizado en la publicación de artículos sobre el Aprendizaje autónomo en el Aula invertida, contando con 20 documentos especializados; el área de Multidisciplinarias se encuentra en segundo lugar con 19 publicaciones; el área de Ingenierías cuenta con 12 publicaciones, mientras que el área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias no tiene ninguna publicación sobre este tema, señalando que es un área de oportunidad para implementar el Aula invertida donde se puede fomentar el Aprendizaje autónomo.

Por otro lado, la flexibilidad del Aula invertida en diferentes contextos hace posible fomentar el Aprendizaje autónomo en estudiantes de todas las áreas educativas, y así, fortalecer su desempeño académico. Por lo que, la implementación del Aula invertida no solo debe poner mayor énfasis en la Universidad, ya que, los múltiples beneficios que ofrece el Aprendizaje autónomo en la construcción del conocimiento dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. El desarrollo del Aprendizaje autónomo fomenta el desarrollo de competencias y habilidades que favorece el desempeño académico de los estudiantes.

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática muestran que, a pesar de los resultados favorables del Aula invertida como modelo educativo, aún no existe un adecuado modelo de evaluación del Aprendizaje autónomo en los estudiantes, que además contemple el desempeño académico. En general, las investigaciones solo evalúan la percepción del

estudiante, por lo que se recomienda realizar una línea de investigación encaminada a fomentar y evaluar el Aprendizaje autónomo del estudiante, así como contemplar la perspectiva del docente entorno al estudiante, la relación entre los estudiantes, la autopercepción del estudiante y la relación con su desempeño escolar.

**Referencias**


***** Aghaei, K., Rajabi, M., Lie, K. Y., & Ajam, F. (2019). Flipped learning as situated practice: A contrastive narrative inquiry in an EFL classroom. Education and Information Technologies, 25(3), 1607–1623. https://doi.org/10.1007/S10639-019-10039-9

* Aguilera, J. M., & Moreno, M. C. (2021). Teaching engineering and food: from traditional approaches to a Flipped Course on gastronomic engineering. Food Engineering Reviews, 1, 1–13. https://doi.org/10.1007/S12393-021-09281-0

* Alegre, M., Demuth, P., y Navarro, V. (2019). El aprendizaje invertido en la formación en Medicina. Miradas estudiantiles sobre la estrategia didáctica de aula inversa. Revista de Educación, 18, 397–416. https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/3771

Aleida, A. (2016). La integración de la tecnología al Sistema Educativo Mexicano: Sin plan ni rumbo. Reencuentro, 28(72), 11–26. https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/903

* Anchundia-Delgado, I. M., Anchundia-Párraga, J. D., y Zambrano-Cedeño, Z. S. (2021). Enfoque de aula invertida como estrategia en la enseñanza de las Ciencias Sociales en Bachillerato. Dominio de las Ciencias, 7(2), 370–388. https://doi.org/10.23857/DC.V7I2.1802

* Aprianto, E., Purwati, O., y Anam, S. (2020). Multimedia-assisted learning in a Flipped Classroom: A case study of autonomous learning on EFL university students. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15(24), 114–127. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i24.14017

* Arévalo, U., Rodríguez, A., y Yassir, N. (2021). Aula Invertida o Flipped Classroom como modelo pedagógico para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel de educación media en el centro bilingüe Vista Alegre. Actas del V Congreso de Investigación Desarrollo e Innovación de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, 372–390. https://doi.org/10.47300/978-9962-5599-8-6-21

* Arruabarrena, R., Sánchez, A., Blanco, J. M., Vadillo, J. A., & Usandizaga, I. (2019). Integration of good practices of active methodologies with the reuse of student-generated content. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 1–20. https://doi.org/10.1186/S41239-019-0140-7

* Basso-Aránguiz, M., Bravo-Molina, M., Castro-Riquelme, A., y Moraga-Contreras, C. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior. Revista Electrónica Educare, 22(2), 1–17. https://doi.org/10.15359/ree.22-2.2

Bergmann, J., y Sams, A. (2016). Dale la vuelta a la clase. En S. Cáliz (Ed.), Dale la vuelta a tu clase (Vol. 1, Número 1). Ediciones SM.

Botella, J., y Zamora, Á. (2017). El meta-análisis: una metodología para la investigación en Educación. Educación XX1, 20(2), 17–38. https://doi.org/10.5944/educXX1.18241

Bravo-Cedeño, G. del R., Loor-Rivadeneira, M. R., y Saldarriaga-Zambrano, P. J. (2017). Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Dominio de las Ciencias, 3(1), 32–45. https://doi.org/10.23857/DC.V3I1.368

Castellanos, A., Sánchez, C., y Calderero, J. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 19(1), 1–9. https://doi.org/10.24320/REDIE.2017.19.1.1148

* Chang, H. (2021). College english Flipped Classroom teaching model based on Big Data and Deep Neural Networks. Scientific Programming, 2021, 1–10. https://doi.org/10.1155/2021/9918433

* Chik, A., & Ho, J. (2017). Learn a language for free: Recreational learning among adults. System, 69, 162–171. https://doi.org/10.1016/j.system.2017.07.017

* Colomo-Magaña, E., Soto-Varela, R., Ruiz-Palmero, J., & Gómez-García, M. (2020). University students' perception of the usefulness of the Flipped Classroom methodology. Education Sciences, 10(275), 1–20. https://doi.org/10.3390/EDUCSCI10100275

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021). CONACyT - Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología. http://www.revistascytconacyt.mx/

* Cortes-Aguilar, T. A., y Estelles-Miguel, S. (2019). Consideraciones para el aprendizaje autónomo en el entorno asíncrono: caso de implementación gradual de aula invertida en ingeniería. 1–10. https://doi.org/10.4995/INN2018.2018.8778

* Debbağ, M., & Yıldız, S. (2021). Effect of the flipped classroom model on academic achievement and motivation in teacher education. Education and Information Technologies, 26(3), 3057–3076. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10395-x

* Desai, S. V., Jabeen, S. S., Abdul, W. K., & Rao, S. A. (2018). Teaching cross-cultural management: A flipped classroom approach using films. International Journal of Management Education, 16(3), 405–431. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2018.07.001

Díaz-Barriga, F. (2008). Educación y nuevas tecnologías de la información: ¿hacia un paradigma educativo innovador? Sinéctica, 30, 1–15.

https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/192/185

* Domínguez, L. C., Sierra, D., Pepín, J. J., Moros, G., y Villarraga, A. (2017). Efecto del Aula Invertida extendida a simulación clínica para la resucitación del paciente traumatizado: estudio piloto de las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje. Revista Colombiana de Anestesiología, 45, 4–11. https://doi.org/10.1016/j.rca.2017.07.011

* Domínguez Romero, E., & Bobkina, J. (2021). Exploring the perceived benefits and drawbacks of using multimodal learning objects in pre-service English teacher inverted instruction. Education and Information Technologies, 26(3), 2961–2980. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10386-y

Escudero-Nahón, A., y Mercado-López, E. P. (2019). Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática. Apertura, 11(2), 72–85. https://doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1546

* Evseeva, A., & Solozhenko, A. (2015). Use of Flipped Classroom technology in language learning. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 206, 205–209. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.006

* Ferrer-Torregrosa, J., Jiménez-Rodríguez, M. Á., Torralba-Estelles, J., Garzón-Farinós, F., Pérez-Bermejo, M., & Fernández-Ehrling, N. (2016). Distance learning ects and flipped classroom in the anatomy learning: comparative study of the use of augmented reality, video and notes. BMC Medical Education, 16(1), 1–9. https://doi.org/10.1186/S12909-016-0757-3

* García-Gil, D., y Cremades-Andreu, R. (2019). “Flipped classroom” en educación superior. Un estudio a través de relatos de alumnos. Revista mexicana de investigación educativa, 24(80), 101–123. https://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/issue/view/80

* García-Hernández, M. L., Porto-Currás, M., y Hernández-Valverde, F. J. (2019). El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 17(2), 89–106. https://doi.org/10.4995/REDU.2019.11076

* Garcia, R. M. G., Rueda, L. R., y González, P. L. L. (2019). Aplicando metodología de aula invertida y gamificación en seminarios de fisiología veterinaria. VetDoc. Revista de Docencia Veterinaria, 3, 50–51. http://www.vetdoc.es/index.php?journal=vetdoc&page=article&op=view&path[]=2843

* Gaviria-Rodríguez, D., Arango-Arango, J., Valencia-Arias, A., y Bran-Piedrahíta, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. Revista

mexicana de investigación educativa, 24(81), 593–614. https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/3227

* Gómez-Tejedor, J. A., Vidaurre, A., Tort-Ausina, I., Molina-Mateo, J., Serrano, M.-A., Meseguer-Dueñas, J. M., Martínez-Sala, R. M., Quiles, S., & Riera, J. (2020). Effectiveness of flip teaching on engineering students' performance in the physics lab. Computers & Education, 144, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103708

* González-Fernández, M. O., y Huerta-Gaytán, P. (2019). Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 245–263. https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23065

* Green, R. D., & Schlairet, M. C. (2017). Moving toward heutagogical learning: Illuminating undergraduate nursing students' experiences in a flipped classroom. Nurse Education Today, 49, 122–128. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.11.016

Han, H., & Røkenes, F. M. (2020). Flipped Classroom in Teacher Education: A Scoping Review. Frontiers in Education, 5(11), 1–20. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.601593

* He, J. (2020a). Research and practice of flipped classroom teaching mode based on guidance case. Education and Information Technologies, 25(4), 2337–2352. https://doi.org/10.1007/S10639-020-10137-Z

* He, J. (2020b). Construction of "three-stage asynchronous" instructional mode of blended flipped classroom based on Mobile learning platform. Education and Information Technologies, 25(6), 4915–4936. https://doi.org/10.1007/S10639-020-10200-9

* Hernández-Silva, C., y Tecpan-Flores, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. Estudios pedagógicos (Valdivia), 43(3), 193–204. https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011

* Hernández-Suárez, C. A., Gamboa-Suárez, A. A., y Prada-Núñez, R. (2021). Desarrollo de competencias en física desde el modelo de aprendizaje invertido. Revista Boletín Redipe, 10(3), 107–118. https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1234/1141

* Hua, C., Huifang, C., Yiting, T., Peilin, Z., Jianhua, Y., Hong, X., & Yuqi, N. (2021). In-depth study of pharmacology teaching reform based on ability training under the framework of american DQP. E3S Web of Conferences, 245, 1–14. https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202124503040

* Islas-Torres, C., y Carranza Alcántar, M. del R. (2020). Análisis de contenido de una experiencia formativa a través de aula invertida. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 61, 3–18. https://doi.org/10.35575/rvucn.n61a2

* Kang, H. Y., & Kim, H. R. (2021). Impact of blended learning on learning outcomes in the public healthcare education course: a review of flipped classroom with team-based learning. BMC Medical Education, 21(1), 1–8. https://doi.org/10.1186/S12909-021-02508-Y

* Kissi, P. S., Nat, M., & Armah, R. B. (2018). The effects of learning–family conflict, perceived control over time and task-fit technology factors on urban–rural high school students' acceptance of video-based instruction in flipped learning approach. Educational Technology Research and Development, 66(6), 1547–1569. https://doi.org/10.1007/s11423-018-9623-9

Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen, A. K., Hammerstrøm, K., & Sathe, N. (2017). Searching for studies: a guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. En A. Aloe & I. Shemilt (Eds.), Campbell Systematic Reviews (1a ed., Vol. 13, Número 1). Wiley. https://doi.org/10.4073/CMG.2016.1

* Kvashnina, O. S., & Martynko, E. A. (2016). Analyzing the Potential of Flipped Classroom in ESL Teaching. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 11(03), 71–73. https://doi.org/10.3991/ijet.v11i03.5309

* Landa-Cavazos, M. R. (2018). El modelo de aprendizaje invertido aplicado a un curso de introducción a la computación. Voces de la Educación, 3(5), 116–126. https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/97

* Lee, Y., & Martin, K. I. (2019). The flipped classroom in ESL teacher education: An example from CALL. Education and Information Technologies, 25(4), 2605–2633. https://doi.org/10.1007/S10639-019-10082-6

* Li, C.-T., Hou, H.-T., Li, M.-C., & Kuo, C.-C. (2021). Comparison of mini-game-based Flipped Classroom and Video-Based Flipped Classroom: an analysis of learning performance, flow and concentration on discussion. The Asia-Pacific Education Researcher, 1–12. https://doi.org/10.1007/S40299-021-00573-X

* Li, Y. (2018). Current problems with the prerequisites for flipped classroom teaching - a case study in a university in Northwest China. Smart Learning Environments, 5(1), 1–23. https://doi.org/10.1186/s40561-018-0051-4

* Lin, C.-J., & Hwang, G.-J. (2018). A learning analytics approach to investigating factors affecting EFL students' oral performance in a Flipped Classroom. Educational Technology & Society, 21(2), 205–219. https://www.proquest.com/docview/2147859362

* Lin, H.-C., Hwang, G.-J., Chang, S.-C., & Hsu, Y.-D. (2021). Facilitating critical thinking in decision making-based professional training: An online interactive peer-review approach in a flipped learning context. Computers & Education, 173, 1–25.

https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104266

* Lin, H.-C., Hwang, G.-J., & Hsu, Y.-D. (2019). Effects of ASQ-based flipped learning on nurse practitioner learners' nursing skills, learning achievement and learning perceptions. Computers & Education, 139, 207–221. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.014

Lobato, C. (2006). El estudio y trabajo autónomo del estudiante. Métodos y modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias, 1, 1–31. https://cuestioneseducativas.uexternado.edu.co/el-trabajo-autonomo-del-estudiante/

* Lopes, A. P., & Soares, F. (2018). Perception and performance in a flipped Financial Mathematics classroom. International Journal of Management Education, 16(1), 105–113. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2018.01.001

* Marcos-Ramos, M., y Moreno-Méndez, M. (2020). La influencia de los recursos audiovisuales para el aprendizaje autónomo en el aula. Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones", 13(1), 97–117. https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.7310

Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., y Martínez-Castillo, J. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. En I. Esquivel-Gámez (Ed.), Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI (1a ed., pp. 143–160). DSAE-Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf

* Martínez-Salas, M. M. (2019). El modelo pedagógico de clase invertida para mejorar el aprendizaje del idioma inglés. Investigación Valdizana, 13(4), 204–213. https://doi.org/10.33554/riv.13.4.486

Martínez, C. (2008). La educación a distancia: sus características y necesidad em ña educación actual. Educación, 17(33), 7–27. http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/1824/2008_Martínez_La educación a distancia- sus características y necesidad en la educación actual.pdf?sequence=1&isAllowed=y

* Matzumura-Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Zamudio-Eslava, L., y Zavala-Gonzales, J. C. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el curso de Metodología de la Investigación en estudiantes de universidad. Revista Electrónica Educare, 22(3), 1–21. https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/download/9035/13379/

Mello, J., y Hernández, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 21(1), 1–10.

https://doi.org/10.24320/REDIE.2019.21.E29.2090

* Mercado-López, E. P. (2020). Limitaciones en el uso del aula invertida en la educación superior. Transdigital, 1, 1–28. https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/13/10

Morales-Sandoval, M. Á. (2016). Las TIC´s como parte de la reforma educativa en México. Hechos y Derechos, 36. https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/10729/12880

* Mosquera-Feijóo, J. C., Suárez, F., Chiyón, I., & Alberti, M. G. (2021). Some Web-Based experiences from Flipped Classroom techniques in AEC modules during the COVID-19 lockdown. Education Sciences, 11(5), 1–19. https://doi.org/10.3390/educsci11050211

* Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. Computers and Education, 141(6), 1–18. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608

* Namaziandost, E., & Çakmak, F. (2020). An account of EFL learners' self-efficacy and gender in the Flipped Classroom model. Education and Information Technologies, 25(5), 4041–4055. https://doi.org/10.1007/S10639-020-10167-7

* Nazarenko, A. L. (2015). Blended learning vs traditional learning: What works? (A case study research). Procedia - Social and Behavioral Sciences, 200, 77–82. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.018

* Nouri, J. (2016). The flipped classroom: for active, effective and increased learning – especially for low achievers. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13(1), 1–10. https://doi.org/10.1186/S41239-016-0032-Z

* Nuñez-Marín, A., y Gutiérrez-Porlán, I. (2016). Flipped Classroom para el aprendizaje del inglés: Estudio de caso en educación primaria. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 56, 89–102. https://doi.org/10.21556/edutec.2016.56.654

Núñez, M., y Obesso, M. (2021). El modelo educativo híbrido: una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir de la Covid-19. Digital society, 1–14. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34706.89289

* Pino, B., Prieto, B., Prieto, A., y Illeras, F. (2016). Utilización de la metodología de aula invertida en una asignatura de Fundamentos de Informática. Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores, 6, 67–75.

* Qin, Y., Yan, R., & Sun, Y. (2020). The application of Flipped Classroom combined with locus of control analysis in lean entrepreneurship education for college students.

Frontiers in Psychology, 11, 1–11. https://doi.org/10.3389/FPSYG.2020.01587

* Quinteros-Pallarozo, C. G., y Cárdenas-Cordero, N. M. (2021). Aula invertida y juego de roles: Implementación en el bachillerato técnico agropecuario. Interdisciplinaria Koinonía, 6, 106–127.

Rama, C. (2020). La nueva educación híbrida. En P. Razo (Ed.), Cuadernos de Universidades (1a ed., Vol. 11). Unión de Universidades de América. https://www.udual.org/principal/wp-content/uploads/2021/03/educacion_hibrida_isbn_interactivo.pdf

* Rivadeneira-Rodríguez, E. M. (2019). La metodología aula invertida en la construcción del aprendizaje autónomo y colaborativo del estudiante actual. Revista San Gregorio, 31, 72–80. https://doi.org/10.36097/rsan.v0i31.601

* Rivera-Vicencio, C. M. (2021). Invirtiendo la clase: una oportunidad didáctica para el aprendizaje autónomo y cooperativo. Revista Educación y Tecnología, 9(14), 64–85. http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/1565/1657

Rivero-Guerra, A. O. (2019). Impacto de tres modelos de enseñanza de la asignatura botánica general sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Formación universitaria, 12(3), 67–80. https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000300067

Rodríguez-Robles, M., García-Perea, M. D., Sosa-Peinado, E., y Ramírez-Grageda, B. (2017). El uso de las tecnologías en la educación: beneficios, avatares y desafíos de los usuarios. COMIE, 1–35. http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/simposios/1104.pdf

Ropero-Padilla, C., Rodriguez-Arrastia, M., Martinez-Ortigosa, A., Salas-Medina, P., Folch Ayora, A., & Roman, P. (2021). A gameful blended-learning experience in nursing: A qualitative focus group study. Nurse Education Today, 106, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105109

* Salinas-Martínez, P., Quintero-Rodríguez, E., y Rodríguez-Arroyo, J. A. (2015). Curso híbrido y de aula invertida apoyado en MOOC: experiencia de autoevaluación. Apertura, 7(1), 50–63. http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/608

Sánchez-Meca, J. (2012). Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. Aula Abierta, 38(2), 53–64. https://www.um.es/metaanalysis/pdf/5030.pdf

* Shan, S., & Liu, Y. (2021). Blended teaching design of college students' mental health education course based on Artificial Intelligence Flipped Class. Mathematical Problems in Engineering, 2021, 1–10. https://doi.org/10.1155/2021/6679732

* Simon-Llovet, J., Ojando-Pons, E. S., Avila-Morena, X., Miralpeix-Bosch, A., Lopez-

Vicente, P., y Prats-Fernández, M. À. (2018). Reformulación de los roles del docente y del discente en la educación. El caso práctico del modelo de la Flipped Classroom en la universidad. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 2(1), 53–73. https://doi.org/10.21703/rexe.Especial2_201853733

* Sotelo-Navalpotro, J. A. (2019). Pensamiento crítico, aula invertida y aprendizaje activo: herramientas docentes para la inclusión dentro de los estudios de geografía y medio ambiente de la UCM (Editorial Universidad Complutense de Madrid (ed.); 1a ed.). Editorial Universidad Complutense de Madrid.

* Tauber, L. M. (2021). Facetas de la estadística cívica implícitas en una experiencia de enseñanza centrada en el estudio de indicadores sociales. Paradigma, 1, 89–117. http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1019

* Tello-Espinoza, D. E., y Cárdenas-Cordero, N. M. (2021). Aula invertida como estrategia didáctica para la enseñanza de Lengua y Literatura en Bachillerato. Interdisciplinaria Koinonia, 6, 4–31. https://doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1301

* Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., y Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. Propósitos y Representaciones, 9(1), 1–12. https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043

* Vera, G. A., Lledó, A. L., Puerta, M. G., y Lledó, G. L. (2018). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 2(1), 155–162. https://doi.org/10.17060/IJODAEP.2018.N1.V2.1197

* Villalba, N. L., Botero, J. G., y Restrepo, M. A. B. (2019). Fortalecimiento del aprendizaje autónomo de estudiantes de licenciatura en lenguas extranjeras colombianos a partir de la teoría de los estilos de aprendizaje, las TIC y el aula invertida. Revista Boletín Redipe, 8(9), 154–169. https://doi.org/10.36260/RBR.V8I9.819

* Wang, X. (2021). Optimization of Flipped Classroom teaching model based on social cognitive network. Complexity, 2021, 1–12. https://doi.org/10.1155/2021/4313188

* Wu, S., Pan, S., Ren, Y., Yu, H., Chen, Q., Liu, Z., & Guo, Q. (2020). Existing contradictions and suggestions: flipped classroom in radiology courses of musculoskeletal disease under Chinese medical educational mode from medical imaging student perspective. BMC Medical Education, 20(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/S12909-020-1991-2

* Xin, W., Zou, Y., Ao, Y., Cai, Y., Huang, Z., Li, M., Xu, C., Jia, Y., Yang, Y., Yang, Y., & Lin, H. (2020). Evaluation of integrated modular teaching in Chinese ophthalmology trainee courses. BMC Medical Education, 20(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/S12909-

020-02073-W

Yong-Castillo, É., Nagles, N., Mejía, C., y Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión 1. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 50, 81–105. http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332

* Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. Computers and Education, 126, 75–88. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.003

* Zeng, C. (2021). Application of large-scale cognitive social networks based on cooperative transmission mechanisms in exploration of Flipped Classroom teaching strategy. Complexity, 2021, 1–11. https://doi.org/10.1155/2021/8988165

* Zhang, X., Wang, Y., & Sharma, S. (2021). Design and analysis of flipped classroom experiment teaching based on DBR in information technology environment. International Journal of System Assurance Engineering and Management 2021, 1–8. https://doi.org/10.1007/S13198-021-01145-4

## Acerca de los autores

***Estefania Ruiz-Barrios***, maestra en Educación para la Ciudadanía por la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Licenciada en Psicología área Clínica, UAQ. Actualmente, estudiante del Doctorado en Tecnología Educativa de la Facultad de Informática, UAQ. Miembro de la Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (RedLaTE). Estancias de investigación realizadas en la Universidad Nacional de Colombia, campus Amazonia, y en la Universidad Autónoma de Chiapas, campus San Cristóbal de las Casas. Movilidad académica en la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Experiencia docente en bachillerato y licenciatura en las áreas de psicología y educación.

***Alexandro Escudero-Nahón***, doctor en Educación por la Universidad de Barcelona. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores en el Nivel 1 del CONACyT. 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. Coordina el Comité de Educación Transdigital de la Red LaTE México, Red Temática CONACyT. Forma parte del Cuerpo Académico Consolidado "Innovación Educativa y Tecnología" de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP). Miembro titular del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) desde el 2015.

***Emma Patricia Mercado- López,*** doctora en Tecnología Educativa en la Universidad Autónoma de Querétaro. Maestra en Educación por la Universidad UCO-Mondragón con Especialidad en Evaluación de los Aprendizajes y Aprendizaje significativo. Licenciada en Medicina Veterinaria y Zootecnia por la Universidad Autónoma de Querétaro. Miembro de Asociación Red-LaTE (Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa). Coordinadora Editorial de Transdigital. Sus líneas de investigación son: Aula Invertida, Aprendizaje significativo, Aprendizaje autónomo, Evaluación de los aprendizajes, y Formación de vocaciones científicas en niñas, niños y jóvenes. Docente en Educación Secundaria por más de 15 años. Experiencia Docente en Educación Superior en área de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

# Entrenamiento en conductas de atención y su impacto en el rendimiento académico en estudiantes de primaria con TDAH

# Training in attention behaviors and their impact on academic performance in elementary school students with ADHD

Reyna de los Ángeles Campa Álvarez[1]

Beatriz Cristina Padilla Martínez[2]

**Resumen:** Se implementó un programa de intervención en estudiantes de primaria con TDAH, el objetivo fue entrenar en conductas de atención para el incremento del rendimiento académico. Los resultados indican un aumento del 35% en conductas de atención y 1.125 en el rendimiento académico. Se evidencia que el empleo de técnicas conductuales tiene una eficacia a corto plazo para estos casos.

**Palabras claves:** Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, conductas de atención, rendimiento académico, intervención conductual, educación primaria.

**Abstract:** An intervention program was implemented in primary school students with ADHD, the objective was to train attention behaviors to increase academic performance. The results indicate a 35% increase in attention behaviors and 1,125 in academic performance. It is evident that the use of behavioral techniques is effective in the short term for these cases.

**Key words:** Attention deficit hyperactivity disorder, behaviors attention, academic performance, behavioral intervention, primary education.

**Recepción:** 08 de junio de 2022
**Aceptación:** 30 de noviembre de 2022

**Forma de citar:** Campa, R. y Padilla, B. (2022). Entrenamiento en conductas de atención y su impacto en el rendimiento académico en estudiantes de primaria con TDAH. Voces de la educación 7(14), p.169- 185.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

[1] Universidad de Sonora, email: reyna.campa@unison.mx
[2] Universidad de Sonora, email: a214207141@unison.mx

# Entrenamiento en conductas de atención y su impacto en el rendimiento académico en estudiantes de primaria con TDAH

## 1. Introducción

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), se entiende como un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V). Es un trastorno crónico del desarrollo neuropsiquiátrico frecuentemente diagnosticado en la infancia y que puede persistir en la edad adulta, que se caracteriza por inatención (distracción moderada a grave, períodos de atención breve), hiperactividad (inquietud motora) y comportamiento impulsivo (inestabilidad emocional y conductas impulsivas) que produce problemas en múltiples áreas de funcionamiento, dificultando el desarrollo social, emocional y cognitivo de la persona que lo padece (American Psychiatric Association, 2014).

El TDAH inicia en la infancia, las manifestaciones clínicas deben persistir durante más de seis meses; se estima que inicia antes de los seis años, con una incidencia del cinco al siete por ciento en niños y un poco más bajo en niñas; en la adolescencia prevalecen los síntomas y en la adultez persiste hasta en un 50% (Ostrosky, 2017). Estudios epidemiológicos muestran que sólo el 25% de los padres de personas con síntomas consideran que sus hijos necesitaban atención médica, y de ellos, el 13% acudió a los servicios de salud mental (Palacios *et al*., 2011).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere que aproximadamente el 5% de la población mundial tiene TDAH, representando entre 20 y 40% de las consultas en los servicios de psiquiatría infanto-juvenil (Portela *et al.*,2016). En México, según datos del censo 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (en Sauceda, 2014), se estima que 1.5 millones de niños, niñas y adolescentes podrían presentar este trastorno, es decir, hasta el 6% de la población de 6 a 17 años.

Estudios epidemiológicos confirman que en la etapa de educación básica se presenta una tasa de prevalencia que va del 9% al 22%, de población infantil y adolescente que pueden tener

problemas internalizados tales como retraimiento, somatización, ansiedad, dependencia, depresión; así como problemas externalizantes como déficits de atención e hiperactividad, conductas agresivas, problemas en el rendimiento académico y falta de habilidades sociales (Garaigordobil y Maganto, 2013). En el caso de los estudiantes con TDAH, el 20% experimenta problemas de aprendizaje específicamente en habilidades instrumentales como: lecto-escritura, y/o matemáticas. Estas dificultades pueden ser progresivas conforme aumenta el nivel educativo (Aguilera, Mosquera y Blanco, 2014).

Desde el ámbito de la psicología se pueden abordar diferentes técnicas para el establecimiento de repertorios conductuales básicos, considerándolos fundamentales para el aprendizaje; se contempla las conductas de atención, imitación y seguimiento de instrucciones; una vez adquiridos permite el desarrollo de otras habilidades, los cuales representan la base para continuar con cualquier programa de entrenamiento (Galindo *et al*., 1987).

En virtud de lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo general implementar un programa de entrenamiento en conductas de atención para incrementar el rendimiento académico en estudiantes de primaria con TDAH. Se plantean como preguntas de investigación las siguientes: ¿Qué conductas en el área básica requieren entrenamiento para mejorar la atención y el rendimiento académico?, ¿Las técnicas conductuales tienen efectos favorables en el rendimiento académico?

## 2. Rendimiento académico

El bajo rendimiento académico se presenta como una problemática a la luz de los resultados estadísticos no favorecedores para la educación en México a nivel nacional y estatal. Se entiende el bajo rendimiento académico como la dificultad que presenta el estudiante en las distintas áreas de estudio, manifestando desinterés al aprender y trae como consecuencias la repitencia o deserción escolar como lo mencionan Bricklinn y Bricklin (1998). Otra definición puede ser el nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y el nivel académico (Jiménez, 2000).

Según los resultados de la prueba PLANEA (2017) el nivel de logro alcanzado en estudiantes de educación básica en México fue el siguiente, en el área de Lenguaje y Comunicación el

33.8% de los estudiantes alcanzaron el nivel más bajo de la prueba que es el nivel 1, el 40.1% alcanzaron el nivel 2, el 17.9 alcanzaron el nivel 3, y solamente el 8.3 de los alumnos evaluados alcanzaron a colocarse en el nivel 4 que es el más alto de la prueba. En el área de Matemáticas el 64.5% de los alumnos alcanzaron a llegar al nivel 1, el 21.7% de los alumnos en el nivel 2, el 8.6 % alcanzó el nivel 3 y solamente el 5.1 de los alumnos alcanzó el nivel 4 de la prueba.

En el estado de Sonora, al aplicar la prueba PLANEA, en área de lenguaje y comunicación el 38.8% de 25,484 (9,887) estudiantes a los que se les aplico la prueba, obtuvo el nivel 1 en los resultados. En el área de matemáticas 42.2% de 25,744 (10,863), el obtuvieron el nivel 1 en los resultados. En la prueba planea del año 2017, Sonora se colocó en el 9no puesto con 516 puntos por arriba de la media (500 puntos) en leguaje y comunicación, mientras que en matemáticas queda en el lugar 15 aún por arriba de la media con 505 puntos (PLANEA, 2017).

Una de las áreas en las que más se puede notar la consecuencia del TDAH, es en el ámbito escolar, ya que la falta de atención sostenida y el bajo desempeño del menor, son algunos de los síntomas más comunes, además de no poder estar sentado por estar en continuo movimiento, carecer de una atención focalizada, distraerse con facilidad, dificultad para seguir instrucciones, entre otros; por ello, las calificaciones de los niños con este padecimiento resultan bajas la mayoría del tiempo, impactando en su autoestima y aislamiento social (Miranda, Soriano y García, 2002).

Cabe destacar que la educación de las personas con discapacidad o una Necesidad Educativa Especial (NEE), es mucho menor en comparación con otras personas. Generalmente el proceso educativo es más problemático, pues se enfrentan con diversas situaciones que afectan su equilibrio, desde tomar menos clases o cursos, dejar de asistir a la escuela, y finalmente, llegar hasta la educación interrumpida por largos periodos de tiempo. Las personas en esta condición en la mayoría de los casos por su limitación física, mental o sensorial y por barreras que la misma sociedad que se impone, presentar altos grados de exclusión social toda vez que se presentan poco acceso a sitios públicos entre otras desventajas sociales (Ospina, 2010).

## 3. Intervención conductual TDAH

Las técnicas de modificación de conducta han mostrado eficacia en el tratamiento de niños y niñas con TDAH, el principio clave es la aplicación de técnicas durante la etapa escolar, donde se suele utilizar como técnicas el manejo de contingencias para prestar atención a determinados estímulos que se le presentan en el tratamiento y el reforzamiento, el cual suele suministrarse de manera continua al inicio y posteriormente de manera intermitente para el mantenimiento de la conducta (Casas y Soriano, 2010).

Por su parte, Rodríguez y Criado (2014) indican que, la psicoterapia conductual incluye una serie de técnicas de relativamente fácil aplicación, para ser utilizadas en el entorno del estudiante; algunas de las técnicas que han mostrado mayor eficacia son: reforzamiento, economía de fichas, manejo de contingencias, castigos y extinción. Este tipo de intervención resulta de utilidad cuando existe problemas del comportamiento y con la combinación simultáneamente se incrementa la probabilidad de establecer la modificación de conducta.

Latorre, Liesta y Vázquez (2020), señalan que los docentes deben participar en el proceso de inclusión de los estudiantes con TDAH, por tanto, es necesario identificar los patrones de interacción y aprendizaje, además de utilizar estímulos de permanencia y constancia en las tareas y actividades en el aula.

Uno de los programas implementados en el contexto educativo es el diseñado por Ribes (1974), con el entrenamiento de conductas básicas, tomando como fases de intervención: imitación generalizada, seguimiento de instrucciones y conductas de atención; el cual sirve de base y sustento para el diseño del programa de intervención en el presente estudio. Este autor, señala las conductas básicas de atención como conductas precurrentes indispensables para el desarrollo de cualquier programa conductual incluyendo los repertorios básicos generalizados de imitación y seguimiento de instrucciones.

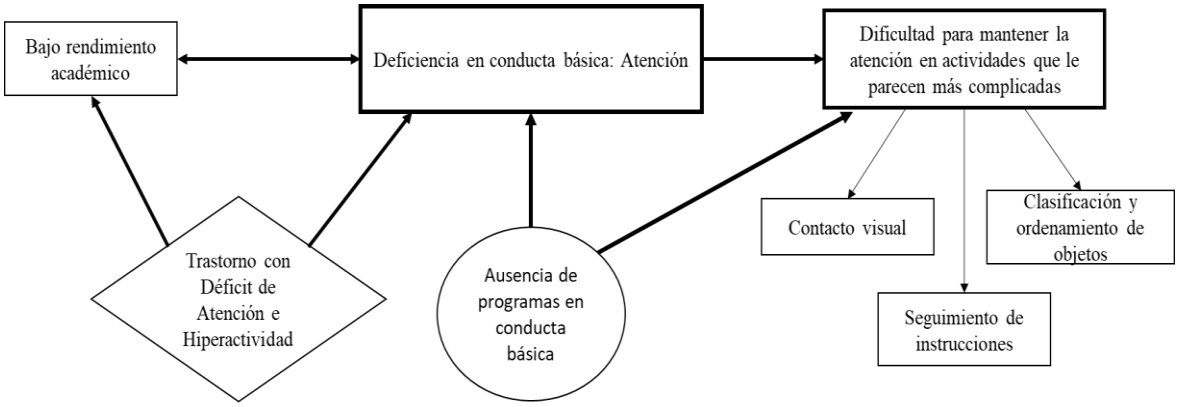
Partiendo de un análisis funcional, propuesto por Hayes *et al.* (2011) después de analizar los casos de intervención y tomando en cuenta los resultados asociados a la problemática. Se esquematiza de la siguiente manera: los rectángulos representan problemas, el grosor la importancia del problema; los círculos las causas, el grosor representa la modificabilidad de la causa; los rombos representan las causas no modificables; y las flechas pueden ser

unidireccional o bidireccional y el grosor de las flechas significa la importancia de la relación que guardan.

De acuerdo con al análisis funcional de los casos analizados en la presente investigación, se identificó como problemática de mayor significancia la deficiencia de la conducta básica de atención, la cual repercute en el rendimiento académicos de los estudiantes con diagnóstico de TDAH; una de las causantes de esta problemática y con mayor disposición para modificar y que puede tener una mayor probabilidad es la ausencia de programas de conducta básicas. Dentro de las relaciones más importantes son la dificultad para mantener la atención en actividades que le parecen más complejas y la carencia de la conducta básica de atención, como se puede observar en la figura 1.

**Figura 1**

*Análisis funcional de la problemática social del caso de intervención*




*Fuente:* Elaboración propia.

## 4. Metodología

El diseño de investigación fue cuasi-experimental, con temporalidad transaccional, se conformó por casos únicos integrando a un grupo control de ocho estudiantes de segundo grado de nivel primaria, que asisten a escuelas con un enfoque inclusivo en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México. De los participantes seis son niños y dos son niñas, las edades oscilan entre 7 a 9 años. El criterio de selección fue el diagnóstico previo de TDAH y que estuvieran recibiendo medicamento.

*Instrumentos:*

1) *Carta de consentimiento informado*, se explicitó los objetivos de la investigación e intervención psicológica, garantizando la integridad humana, anonimato y confiabilidad de los datos.

2) *Inventario de Habilidades Básicas (IHB)* (Macotela y Romay, 2012). Se aplicó específicamente el apartado de Atención, Seguimiento de Instrucciones/Imitación y Discriminación. El área de atención cuenta con 28 reactivos, por lo que 28 es la puntuación máxima a obtener, si en la primer sub-área el participante obtiene puntuación en todos los reactivos, se invalida el instrumento y se toma como (no problema de atención). En seguimiento de Instrucciones/Imitación, se cuenta con 20 reactivos. En el área de discriminación, se cuenta con 105 reactivos. Se le aplicaron los 3 instrumentos a cada uno de los 8 niños por separado para evitar distracciones.

*Procedimiento:*

Para la realización de la investigación, se acudió primeramente a la dirección del centro educativo participante, donde se presentó una carta explicativa con los fines de la investigación y la naturaleza de la intervención a realizar con los estudiantes. Una vez obtenida la autorización por parte de dirección el siguiente paso fue establecer una reunión con los padres de familia de los participantes canalizados para la intervención; se les presentó una breve exposición del tema a trabajar, la duración de la sesiones, los tiempos estipulados y se les dio una carta de consentimiento informado, donde se explicitaban los objetivos del estudio, se garantizó el anonimato y confiabilidad de los datos recabados.

Posteriormente a este paso, se estableció un calendario para la aplicación de instrumentos, se citó a cada estudiante por separado en un horario vespertino, con una duración aproximada de 50 minutos. El período de evaluación total de los ocho participantes concluyo en dos semanas, durante el mes de marzo 2019. Una vez obtenidos los resultados de la evaluación, se comunicó a los padres de familia y dirección escolar. Se estableció una línea base (Pre-test); a la vez se solicitó las calificaciones del primer bimestre del ciclo escolar, para tener un indicador del rendimiento académico.

Al terminar los pasos anteriores, se prosiguió con la aplicación del programa de intervención; el cual se conformó por tres fases de intervención: 1) contacto visual, 2) fijación visual en

situaciones discriminativas, 3) seguimiento visual y estímulos sucesivos. Con tres sesiones cada una, implementándose tres días a la semana con una duración aproximada de 50 minutos e integrando 9 sesiones en total, mismas que se implementaron en los meses de abril-mayo 2019. Las técnicas conductuales de intervención fueron: reforzamiento positivo y social, reforzamiento intermitente, modelamiento por aproximaciones sucesivas y manejo de contingencias. En la tabla 1, se muestran las fases, el número de sesiones, los objetivos, las actividades y técnicas implementadas en el programa de intervención.

**Tabla 1**

*Programa de intervención conductual en estudiantes con TDAH de primaria*

| Fases de intervención | Objetivos por fase | No. de sesiones | Actividades/Técnicas |
|---|---|---|---|
| Fase 1. Contacto visual | Los participantes ejecutarán de manera efectiva la etapa de contacto visual (ojo-ojo), a partir de la presentación de un estímulo verbal y auditivo. | 1 | -Establecimiento de rapport<br>-Acuerdo de trabajo con los padres de familia<br>-Evaluación inicial de contacto visual<br>Técnicas: reforzamiento positivo y social |
| | | 2 | -Instrucciones verbales al participante (“mira aquí”)<br>-Presentación de estímulos auditivos (chasqueo de dedos y sonidos)<br>-Presentación de instigadores físicos (movimiento dedo índice cerca de ojo, movimiento leve de la barbilla para presta atención)<br>-Registro de contactos visuales<br>Técnicas: reforzamiento positivo y social. |
| | | 3 | -Instrucciones verbales al participante (“mira aquí”)<br>-Reforzamiento social (“muy bien”) en cada contacto visual.<br>-Se aplica reforzamiento intermitente, una vez establecidos cada cinco contactos visuales de 15 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fase 2. Fijación visual en situaciones discriminativas | Los participante ejecutarán de manera efectiva la etapa de fijación visual en situaciones discriminativas, a partir de la presentación de estímulos no verbales (tarjetas de colores) y la realización de actividades. | 4 | -Presentación de estímulos visuales(tarjetas de colores)<br>-Instrucción verbal "mira aquí", indicando cada uno con el dedo índice<br>-Registro de tiempo de atención<br>-Nombrar los colores de las tarjetas y dar la instrucción de repetir los colores<br>-Técnicas: Modelamiento por aproximaciones sucesivas, reforzamiento social y positivo. |
| | | 5 | -Mostrar los estímulos visuales (seis tarjetas de colores), repetir nombres de cada una<br>-Solicitar al participante la distinción de colores de las tarjetas<br>-Registro de distinción de color<br>-Técnicas. Modelamiento por aproximaciones sucesivas, manejo de contingencias y reforzamiento social |
| | | 6 | -Presentación de tres tarjetas de colores (dos del mismo color y uno distinto)<br>-Se realiza el procedimiento de igualación a la muestra<br>-Se solicita la selección de tarjetas por colores similares<br>-Técnicas: Manejo de contingencias y reforzamiento social |
| Fase 3. Seguimiento visual de estímulos sucesivos | Los participantes desarrollarán de manera efectiva la etapa de seguimiento visual de estímulos sucesivos, a partir de la presentación de estímulos no verbales (secuencias de imágenes por orden de aparición) y la realización de actividades. | 7 | -Presentación de tres tarjetas de diferentes colores (azul, amarrillo, rojo)<br>-Repetir las tarjetas con respuestas verbales "este es la primera, segunda y tercera"<br>-Señalar el orden de las tarjetas<br>-Dar la instrucción al participante de repetir el orden de las tarjetas por el color presentado de cada una<br>Técnicas: Modelamiento por aproximaciones sucesivas y reforzamiento social. |
| | | 8 | -Presentación de dos tarjetas de color diferente (amarrillo y azul)<br>-Se indica orden de las dos tarjetas por color ("la primera y la segunda")<br>-Se colocan en la mesa y se solicita que señale con el dedo, cual fue la primera y segunda tarjeta<br>Técnicas: manejo de contingencias, reforzamiento positivo y social |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 9 | - Presentación de tres tarjetas de diferentes colores (azul, amarrillo, rojo)<br>-Se le explica dos veces el orden de las tarjetas ("primera, segunda y tercera")<br>-Se colocan las tarjetas en la mesa y se le pregunta cual color de tarjeta se presentó en orden alternado: tercero, primero, segundo<br>Técnicas: manejo de contingencias, reforzamiento positivo y social |

*Fuente:* Elaboración propia.

Una vez finalizada la intervención se realizó la evaluación Post-Test de manera individual con los participantes, se solicitó las calificaciones del según bimestre para tener un parámetro comparativo del impacto de la intervención. Finalmente, se comunicó lo resultados a dirección y padres de familia para el seguimiento de los casos.

## 5. Resultados

Los resultados globales del diagnóstico del IHB de Macotela y Romay (2012) se detectan deficiencias en las tres sub-áreas, pero en donde mayor reside es en la de atención obteniendo el 50% del instrumento, seguido de la sub-área de discriminación y seguimiento de instrucciones/imitación (véase tabla 2).

**Tabla 2**

*Resultados globales de IHB*

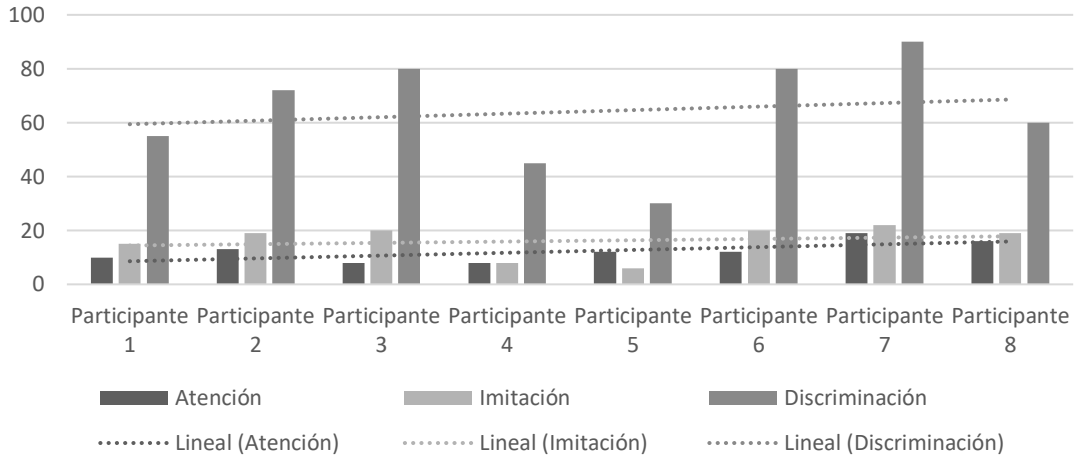
| Sub-área | Puntaje Máximo | Puntaje Obtenido | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| Atención | 28 | 14 | 50% |
| Seguimiento de Instrucciones/Imitación | 20 | 15 | 75% |
| Discriminación | 105 | 77 | 73% |

*Fuente:* Elaboración propia.

En la figura 2, se muestran los resultados de la evaluación de cada uno de los participantes, se detecta de manera general puntajes menores a 15 en la sub-área de atención; por otra parte, el participante 4 y 5 obtuvieron las puntuaciones más bajas en el instrumento, por lo cual requieren mayor entrenamiento conductual.

**Figura 2**

*Resultados de la evaluación diagnóstica de IHB Macotella por participantes en el estudio*

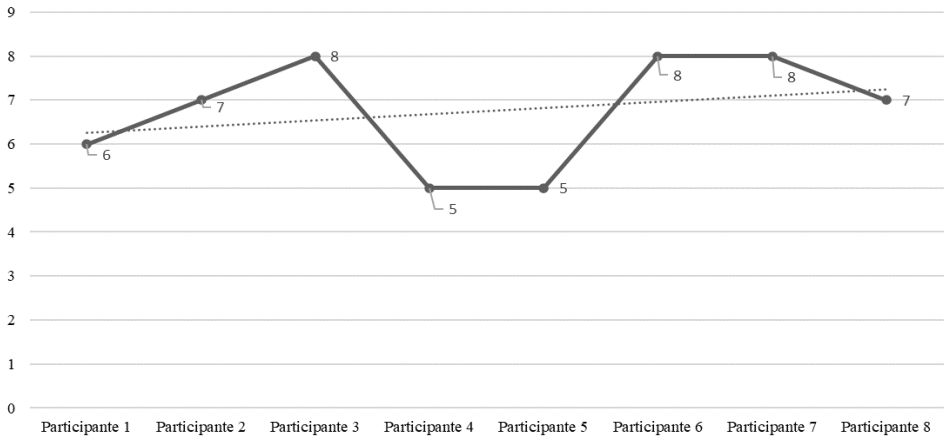



*Fuente:* Elaboración propia.

Lo que respecta al rendimiento escolar, se tomó como indicador el promedio en calificaciones de los participantes del primer bimestre, como se muestra en la figura 3, los participantes 4 y 5 tienen el promedio más bajo con 5; el más alto lo tienen participante 3, 6 y 7 con 8. Dichos datos permitieron establecer la línea base para medir el efecto del programa de intervención.

**Figura 3**

*Línea base del rendimiento escolar promedio por participantes en el estudio*




*Fuente:* Elaboración propia.

En relación con los resultados obtenidos por fases y sub-áreas, en la tabla 3 se muestra los puntajes obtenidos en la evaluación pre-test y post-test. En la primera fase de contacto visual, se obtuvo un cambio significativo en los participantes del estudio en la sub-área de atención, con un incremento promedio de 13.87 puntos, principalmente en el participante 1, 2, 4, 5 y 8. En la segunda fase de seguimiento visual de estímulos sucesivos, se obtuvo un cambio significativo en los participantes del estudio, con un incremento promedio de 12.12 puntos en la sub área de imitación; principalmente en el participante 4, 5 y 6. Y en la última fase de fijación visual en situaciones discriminativas, se obtuvo un incremento promedio de 13.05 puntos en la sub área de discriminación; principalmente en el participante 1, 3, 5 y 8

**Tabla 3**

*Evaluación Pre-test y Post-test por participante*

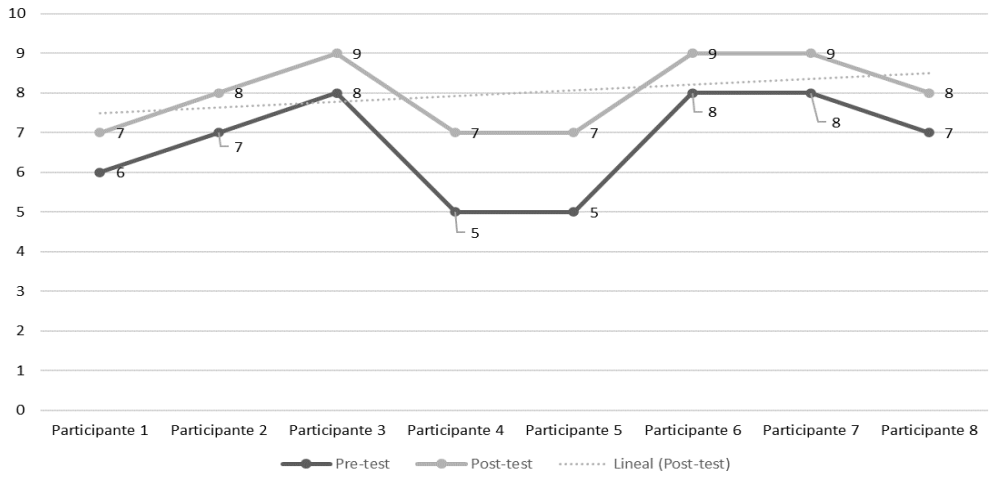
| **Participantes** | **Fase 1. Contacto visual Sub-área. Atención** | | **Fase 3. Fijación en situaciones Sub-área. Discriminación** | | **Fase 2. Seguimiento visual Sub-área. Imitación** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Pre-test** | **Post-test** | **Pre-test** | **Post-test** | **Pre-test** | **Post-test** |
| Participante 1 | **10** | **24** | **55** | **72** | 15 | 27 |
| Participante 2 | **13** | **25** | 72 | 85 | 18 | 30 |
| Participante 3 | **8** | **23** | **80** | **95** | 20 | 30 |
| Participante 4 | **7** | **22** | 45 | 56 | **8** | **27** |
| Participante 5 | **12** | **24** | **30** | **44** | **5** | **18** |
| Participante 6 | 12 | 22 | 80 | 93 | **15** | **28** |
| Participante 7 | 15 | 25 | 90 | 100 | 22 | 30 |
| Participante 8 | **14** | **27** | **60** | **75** | 15 | 25 |

*Fuente:* Elaboración propia

Al evaluar el impacto y efecto en el rendimiento escolar, se incrementó el promedio en calificaciones de los participantes con 1.125 (evaluación bimestral), como se muestra en la figura 4, los participantes 4 y 5 subieron el promedio a 7 (aumento en dos puntos); tales resultados nos muestran el efecto a corto plazo del programa de intervención.

**Figura 4**

*Evaluación del impacto y efecto en el rendimiento académico (promedio) de los participantes*




*Fuente:* Elaboración propia.

Finalmente, los resultados obtenidos en la intervención fueron favorables y con efectos positivos en las conductas de los participantes durante las actividades desarrollas en sesiones, ya que se vieron implicados en los programas y colaborativos en participar. En las tres etapas progresivas (establecimiento de contacto visual con el estímulo, fijación visual en situaciones discriminativas, seguimiento visual de estímulos sucesivos). Haciendo un comparativo global en tabla 4 se muestran los resultados de pre-test y post- test del IHB, se puede observar un incremento del 35% en conductas de atención, y de igual manera hubo incrementos notables en seguimiento de instrucciones con un 15% y en discriminación con el 13%.

**Tabla 4**

*Resultados globales de IHB Pre- Test y Pos- test*

| Sub-área | Pre-Test | Post-test | Incremento Porcentual |
|---|---|---|---|
| Atención | 14 | 24 | 35% |
| Seguimiento de Instrucciones/Imitación | 15 | 18 | 15% |
| Discriminación | 77 | 90 | 13% |

*Fuente:* Elaboración propia.

## 6. Conclusiones

Los resultados obtenidos en el estudio permiten señalar en la fase de evaluación diagnóstica, la necesidad de entrenar a los participantes en el repertorio básico de conductas de atención con un programa de 3 etapas progresivas (establecimiento de contacto visual con el estímulo, fijación visual en situaciones discriminativas y seguimiento visual de estímulos sucesivos). Al implementar y evaluar el impacto del programa de intervención, se evidencia que el manejo de contingencias con actividades acordes a las necesidades de los estudiantes con TDAH incrementa las conductas de atención, con el empleo de estímulos verbales y sonoros, y el uso de técnicas como el reforzamiento social propician un contacto visual entre el participante e instructor.

Lo que respecta a la sub-área de discriminación, el uso de estímulos visuales e instrucciones verbales, el empleo de técnicas de modelamiento por aproximaciones sucesivas, manejo de contingencias y reforzamiento positivo, incrementan la tasa de respuesta de los participantes en la fijación se situaciones discriminativas. En cuanto a la sub-área de imitación el uso de estímulos verbales e imitativos, con el entrenamiento de respuesta verbal y el uso de reforzadores positivos incrementa dicha tasa de respuesta.

Con lo antes señalado, se tuvo un impacto favorable en la intervención, ya que de manera global incrementó un 35% la conducta de atención de los estudiantes, de tal modo que se sugiere un seguimiento en el programa de intervención para incrementar dicho porcentaje.

Por último, en relación con el impacto del programa y los efectos en el rendimiento académico, se incrementó el promedio en calificaciones de los estudiantes con 1.125 puntos (evaluación bimestral). El impacto se vio reflejado principalmente en los participantes que tenían un promedio de 5, alcanzando un promedio de 7. Tales resultados evidencian el impacto a corto plazo del programa; es decir que si los profesores emplean estrategias y técnicas acordes y significativas para los niños se pueden lograr resultados favorables en el rendimiento académico; más en el caso de los estudiantes con TDAH que su propia condición implica una adecuación en cuanto a materiales, metodología, técnicas, contenidos y la presencia de un profesor de apoyo.

## Referencias


Aguilera, S., Mosquera, A. y Blanco, M. (2014). Trastornos de aprendizaje y TDAH. *Diagnóstico y tratamiento. Pediatría Integral, 18* (9), 655-667.

American Psichological Association (2014). Trastornos del desarrollo neurológico. En American Psichological Association, *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Diagnostic and statistical manual of mental disorders)* (pp. 17 48). Argentina: Panamerica.

Bricklin, B.; Bricklin, M. (1988). *Causas psicológicas del bajo rendimiento escolar*. México: Pax-México.

Casas, A. y Soriano, M. (2010). Tratamientos psicosociales eficaces para el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Información Psicológica*, 100, 100-114. http://www.informaciopsicologica.info/OJSmottif/index.php/leonardo/article/view/105/89

Galindo, E.; Bernal, T; Hinojosa, G; Galguera, M. I; Taracena, E; Padilla, F. (1981). *Modificación de conducta en la Educación Especial*. México. Trillas.

Garaigordobil, M. y Maganto, C. (2013). Problemas emocionales y de conducta en la infancia: un instrumento de identificación y prevención temprana. *Padres y maestros,* 351, 34-39. http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/PyM_351_RevJun_def.pdf

Hayes, S., Godoy, A., Gavino, A. (2011). *Como elegir el mejor tratamiento psicológico*. Madrid: Pirámide.

Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad,* 24, *21- 48.*

Latorre, C., Liesa, M., y Vázquez, S. (2020). Experiencias educativas e inclusivas con alumnado con TDAH: una revisión teórica. *Voces de la Educación, 5* (10), 75-89

Macotela, S. y Romay, M. (2012). *Inventario de Habilidades Básicas. Un modelo diagnóstico-prescriptivo para el manejo de problemas asociados al retardo en el desarrollo.* México: Editorial Trillas.

Miranda, A., Soriano, M. y García, R. (2002). Optimización del proceso de enseñanza/aprendizaje en estudiantes con Trastornos por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *EduPsykhé. Revista de Psicología y Psicopedagogía*, 1 (2), 249-274.

Ospina, M. (2010). Discapacidad y sociedad democrática. *Revista Derecho del Estado,* 24, 143-164. https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derest/article/view/439/418

Ostrosky, F. (2017). El Trastorno por Déficit de Atención, problema de salud que afecta el desarrollo y calidad de vida. *Boletín UNAM.* https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017_867.html

Palacios, L., De la Peña, F., Valderrama, A., Patiño, R., Calle, S. y Ulloa, R. (2011). Conocimientos, creencias y actitudes en padres mexicanos acerca del trastorno por

déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Salud Mental, 34* (2), 149-155. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58220799008

Planea. (2017). *Resultados nacionales 2017*. México: INNE. https://www.inee.edu.mx/wp content/uploads/2019/07/Resultados2017.pdf

Portela, A., Carbonell, M., Hechavarría, M. y Jacas, C. (2016). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: algunas consideraciones sobre su etiopatogenia y tratamiento. *MEDISAN, 20* (4), 553-563. http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/813/pdf

Ribes, E., (1974). *Técnicas de Modificación de Conducta: su aplicación al retardo en el desarrollo*. México: Editorial Trillas.

Rodríguez, P. y Criado, I. (2014). Plan de tratamiento multimodal del TDAH. Tratamiento psicoeducativo. *Pediatría Integral, 18* (9), 624-633.

Sauceda, J. (2014). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: un problema de salud pública. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, 57 (5),14-19.

## Acerca de las autoras

Reyna de los Ángeles Campa Álvarez, psicóloga, Maestra y Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Sonora (México). Profesora-investigadora de tiempo completo del Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación, Universidad de Sonora (México). Líneas de investigación: Educación inclusiva, atención a la diversidad y grupos vulnerables.

Beatriz Cristina Padilla Martínez, licenciada en ´Psicología por la Universidad de Sonora. Maestra de educación primaria. Líneas de investigación: educación especial y atención a la diversidad educativa.