

ISSN 2309-7817

# UPerspectiva

Nueva Época - N° 4, 2024  
Vicerrectoría de Investigación e Internacionalización



# UPerspectiva

Nueva Época - N° 4

Universidad Pedagógica de El Salvador,  
“Dr. Luis Alonso Aparicio”

---



# UPerspectiva

Nueva Época - N° 4

Revista sobre Educación y Ciencia.

Universidad Pedagógica de El Salvador “Dr. Luis Alonso Aparicio”.

**ISSN 2309-7817**

---

## **Director UPerspectiva**

Manuel Aparicio Guzmán

Vicerrector de investigación e internacionalización

## **Coordinador General**

Heriberto Erquicia

## **Comité Editorial**

Jorge Emilio Aragón

Mirella Guadalupe Hernández Ramírez

Mercedes Yessenia Jaimes

Rebeca Ramos de Caprile

Rosa Cristina Pérez Montano

## **Corrección de estilo**

Nohemy Navas

## **Diseño y diagramación**

Galerna Estudio

Universidad Pedagógica de El Salvador “Dr Luis Alonso Aparicio”

25 Avenida Norte y Diagonal Dr. Arturo Romero, San Salvador,

El Salvador, Centroamérica.

[www.pedagogica.edu.sv](http://www.pedagogica.edu.sv) / [info@pedagogica.edu.sv](mailto:info@pedagogica.edu.sv)

---

El contenido de esta revista puede ser reproducido total o parcialmente, citando su fuente.

## CONTENIDO

|  |     |
|--|-----|
| PRESENTACIÓN .....   | 7   |
| <b>Análisis sobre la realidad actual de los PEA de la matemática escolar en El Salvador</b><br>Ana María Barquero .....  | 9   |
| <b>Lecciones y oportunidades para la educación propiciadas por el COVID-19</b><br>Claudia Celene Hernández .....   | 31  |
| <b>Metaverso para dummies</b> .....  | 38  |
| <b>Aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje del nivel de educación parvularia y básica en los centros educativos Cantón La Flecha, jurisdicción de Sgo. Nonualco y Centro Escolar Prof. Saúl Flores de Zacatecoluca del Depto. de La Paz en el año 2022</b> ..... | 87  |
| <b>El Manejo del conflicto, la oportunidad para fortalecer la necesidad del área de comunicaciones de las organizaciones</b> .....   | 101 |
| Patricio Navas   |     |



## PRESENTACIÓN

En esta ocasión tenemos a bien publicar el número 4 de la revista **UPerspectiva**, uno de los órganos de difusión de la Universidad Pedagógica de El Salvador “Dr. Luis Alonso Aparicio”, y que nos llena de mucha satisfacción transferir los trabajos acá expuestos a la comunidad académica y público en general.

La sección artículos, da inicio con la propuesta de Ana María Barquero, con su **Análisis sobre la realidad actual de los PEA de la matemática escolar en El Salvador**, este estudio consistió en una exploración de las experiencias educativas obtenidas por un conjunto de docentes que imparten clases a nivel de Educación Básica y Bachillerato, en los sistemas educativos públicos y privados del país, lo cual resultó enriquecedor a la investigación por su amplia perspectiva y nivel de experiencia sobre los procesos de enseñanza aprendizaje que se están desarrollando en el área Matemática. **Lecciones y oportunidades para la educación propiciadas por el Covid-19**, es el ensayo que nos trae Claudia Celene Hernández, en su texto describe cómo la pandemia afectó profundamente todos los aspectos escolares. Sin embargo, las lecciones aprendidas no deben olvidarse, ya que condujeron a cambios positivos en la educación. A pesar de las dificultades, se lograron avances notables, especialmente en la competencia tecnológica de estudiantes y docentes. La pandemia, aunque incómoda, forzó una adaptación que resultó en mejoras significativas. El reto ahora es garantizar la inclusión y equidad en el acceso a herramientas digitales, una desigualdad persistente en América Latina. Las experiencias y aprendizajes de este periodo deben servir para construir un sistema educativo más robusto y resiliente ante futuras crisis, asegurando que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de acceso a la educación. Claudia Ivette Rodríguez, nos trae el texto denominado, **Metaverso para Dummies**, acá aborda los aspectos fundamentales para crear un metaverso. Las redes sociales están evolucionando hacia espacios virtuales de intercambio, juego, conocimiento, compras y más, permitiendo la interacción sin importar la distancia física. En estos entornos, las personas pueden representarse mediante avatares. Se examina el funcionamiento de los metaversos, sus ventajas y desventajas, los tipos existentes, las formas de crearlos y la tecnología necesaria para acceder a ellos. Por su parte, Maritza Evelyn Mena Mira y Xavier Panameño, nos brinda el estudio de **Aplicación de las nuevas tecnologías de información**

*y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje del nivel de educación parvularia y básica en los Centros Educativos Cantón La Flecha, Jurisdicción de Santiago Nonualco y Centro Escolar Prof. Saúl Flores de Zacatecoluca del Departamento de la Paz en el año 2022*, en el ilustran los avances en el conocimiento desarrollado por los docentes en el uso de las tecnologías recibidas por parte del gobierno y su efectividad al atender el proceso de enseñanza aprendizaje en la época de la pandemia por el COVID-19. Finalmente, el ensayo titulado, *El manejo del conflicto, la oportunidad para fortalecer la necesidad del área de comunicaciones en las organizaciones*, de Patricio Navas, nos muestra la importancia de gestionar los conflictos de manera efectiva a través de la comunicación en diversas organizaciones y sociedades. Además, destaca la necesidad de identificar a las partes involucradas, los objetivos y los temas subyacentes para evitar que los conflictos se prolonguen y deriven en violencia. En Latinoamérica, los conflictos a menudo surgen de aspiraciones individuales y frustraciones, lo que puede desencadenar manifestaciones violentas.

Esperamos que este contenido sea del agrado de los lectores y sirva para llevar a las aulas el conocimiento generado a partir de la investigación brindada en los artículos de la presente revista.

### **Heriberto Erquicia**

Centro de Investigación

Vicerrectoría de Investigación e Internacionalización

Universidad Pedagógica de El Salvador, “Dr. Luis Alonso Aparicio”.



**ANÁLISIS SOBRE LA REALIDAD ACTUAL  
DE LOS PEA DE LA MATEMÁTICA ESCOLAR  
EN EL SALVADOR**

**ANALYSIS OF THE CURRENT REALITY  
OF THE PEA OF SCHOOL MATHEMATICS  
IN EL SALVADOR**

Ana María Barquero  
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

ana.barquero@mined.gob.sv  
pp. 9 - 30

Recibido: 07-08-2023 Aceptado: 04-12-2023

## RESUMEN

Los procesos de enseñanza aprendizaje de la Matemática han variado debido a la crisis mundial causada por la pandemia de COVID-19; el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) ha tomado una serie de decisiones educativas para salvaguardar la continuidad educativa en el país. En la actualidad, esas decisiones han impactado la labor de los docentes que han tenido que adaptarse a la situación y modificar sus prácticas pedagógicas, atendiendo a la situación de pandemia, basados en la reflexión crítica y su compromiso educativo. El presente estudio consistió en una exploración de las experiencias educativas obtenidas por un conjunto de docentes que imparten clases a nivel de Educación Básica o Bachillerato, en los sistemas educativos públicos o privados del país, lo cual resulta enriquecedor a la investigación por su amplia perspectiva y nivel de experiencia sobre los procesos de enseñanza aprendizaje que se están desarrollando en Matemática. Se hicieron entrevistas en profundidad a cinco docentes de la especialidad de Matemática, para conocer sus puntos de vista en torno al tema. Los resultados obtenidos apuntan a que la labor del docente en la actualidad es mucho más compleja y ardua, pues, ahora, no solo debe manejar los recursos en el aula, sino también a nivel virtual. Por lo que se hace necesario contar con una formación continua en el uso de herramientas y metodologías de aprendizaje basadas en la virtualidad, contribuyendo a la toma de decisiones pedagógicas y metodológicas acordes a las necesidades del estudiantado.

**PALABRAS CLAVE:** matemática, procesos de enseñanza aprendizaje, enseñanza virtual, recursos tecnológicos.

## ABSTRACT

The teaching-learning processes of Mathematics have varied due to the global crisis caused by the COVID-19 pandemic; the Ministry of Education, Science and Technology (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología MINEDUCYT) has made a series of educational decisions to safeguard educational continuity in the country. Currently, these decisions have impacted on the work of teachers who have had to adapt to the situation and modify their pedagogical practices, taking into account the pandemic situation, based on critical reflection and their educational commitment. The present study consisted of an exploration of the educational experiences obtained by a group of teachers who teach classes at the Basic Education or High School level, in the public or private educational systems of the country, which is enriching for the research due to its broad perspective and level of experience on the teaching-learning processes that are being developed in Mathematics. In-depth interviews were conducted with five teachers of the Mathematics specialty to find out their points of view on the subject. The results obtained indicate that the work of the teacher today is much more complex and arduous, since now he must not only manage the resources in the classroom, but also have to do it at a virtual level. Therefore, it is necessary to have continuous training in the use of virtual-based learning tools and methodologies, contributing to pedagogical and methodological decision-making in accordance with the needs of the student body.

**KEYWORDS:** mathematics, teaching-learning processes, virtual teaching, technological resources.

*Las matemáticas tienen belleza y romance. El mundo de las matemáticas no es un lugar aburrido en el que estar. Es un lugar extraordinario; merece la pena pasar el tiempo allí.*

## Introducción

La educación en Latinoamérica siempre se ha enfrentado a múltiples desafíos, descritos en las metas educativas 2021, en el documento “La educación que queremos para la generación de los bicentenarios” (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura-OEI, 2010). Entre las metas educativas planteadas en dicho documento, se encuentran: la gobernabilidad y participación social, la atención integral de la primera infancia y la alfabetización y educación a lo largo de la vida del niño. A estas líneas en las que se estaba trabajando en esta época, se deben agregar las que surgieron producto de la pandemia del COVID-19.

La emergencia sanitaria ha tenido múltiples consecuencias educativas y emocionales en los estudiantes (Castillo et al., 2021). Entre estas se incluyen la necesidad de adaptarse a una modalidad de enseñanza virtual y al uso de herramientas tecnológicas para continuar con sus procesos de aprendizaje. En el ámbito socioemocional, los estudiantes han tenido que enfrentar la incertidumbre provocada por la pandemia y adaptarse a las normas de distanciamiento social. De igual forma, los docentes se han visto confrontados con estas mismas circunstancias.

El Salvador fue uno de los países que, a nivel de la región latinoamericana, dio una respuesta inmediata, creativa y sostenible, a la continuidad educativa en el contexto de la pandemia por COVID-19, etapa en la que, los actores educativos, mostraron su responsabilidad y compromiso. Los docentes, principales actores a nivel local, buscaron y encontraron la mejor manera de llegar al estudiantado con los materiales que apoyaron la entrega del conocimiento dentro de la virtualidad. En este contexto, se dieron iniciativas innovadoras implementadas por muchos docentes, que merecen ser reconocidas.

El cierre general de las instituciones educativas para prevenir el contagio de COVID-19, aceleró un paso que se venía postergando desde el inicio del nuevo siglo, en este caso, la migración hacia la educación en línea, la cual implicaba el contar con dispositivos tecnológicos, las competencias digitales y la conectividad. El acelerar este paso en materia educativa implicó el ensanchamiento de la brecha de inequidad, pues no todos los estudiantes contaban con estos tres elementos para poder mantener la continuidad educativa, generando un nuevo obstáculo en educación y el aumento de la deserción escolar.

El proceso de enseñanza aprendizaje se vio altamente afectado también para quienes se quedaron en el sistema, convirtiéndose en un gran desafío para los docentes por el hecho de tener que desarrollar en

sus estudiantes las competencias de cada disciplina, ahora utilizando otros medios no presenciales y, en muchos casos, sin contar con las herramientas tecnológicas idóneas para ello.

En el caso específico de la asignatura de Matemática, es importante analizar los cambios que su enseñanza ha experimentado en el contexto de la pandemia. Esta nueva etapa ha afectado tanto al sistema público como al privado del país en los niveles de Educación Básica, Media y Superior. Es fundamental retomar las acciones implementadas por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología para mantener la continuidad educativa durante el periodo crítico de la pandemia. Asimismo, es necesario reflexionar sobre las diversas opiniones de los docentes de Matemática durante este periodo, así como sobre las dificultades y oportunidades de mejora que enfrentaron.

Este artículo aborda los procesos de enseñanza aprendizaje en Matemática, contando con la narrativa de docentes del sistema público y privado, teniendo como propósito principal el análisis y reflexión sobre las experiencias vivenciadas por ellos en los entornos educativos en la actualidad.

## Revisión de Literatura

### El proceso de enseñanza aprendizaje en Matemática

El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) comenzó a trabajar en una reforma curricular de Matemática, desde el 2017, diseñando diferentes materiales educativos, tales como: programas de estudio, libros de texto y guías metodológicas desde primer ciclo hasta bachillerato, y cuadernos de ejercicio desde tercero a noveno grado (MINEDUCYT, 2020). También, se ha brindado acompañamiento a los docentes que imparten Matemática para la implementación del Proyecto de mejoramiento de los aprendizajes en Matemática, en educación básica y media (ESMATE), política implementada por el MINEDUCYT contando con la colaboración de la Cooperación Japonesa (JICA).

En la estrategia metodológica de ESMATE se plantea el mejoramiento de los aprendizajes en Matemática, tomando en cuenta tres factores: los materiales, la asistencia técnica y el tiempo de aprendizaje activo, tanto en el aula como en el hogar del estudiante (MINEDUCYT, 2020). Utiliza una metodología participativa de enseñanza que genera la búsqueda de respuestas en el estudiante, promoviendo su iniciativa y participación en un clima de confianza que le permita equivocarse sin temor, desarrollando su razonamiento lógico y comunicando ideas para solucionar problemas del entorno.

ESMATE promueve una metodología de enseñanza basada en el intercambio del protagonista del aprendizaje, volviendo al docente únicamente un guía o acompañante del estudiante para que éste genere nuevo conocimiento a través de la indagación e investigación continua; el estudiante crea métodos, pone a prueba y produce conocimiento. Es así como, el programa ESMATE, plantea diferentes momentos de aprendizaje que una clase de Matemática debe tener (Candray, 2021).

En el primer momento (10 minutos) el estudiante debe enfrentarse a una situación problema de manera inicial; aquí el docente debe plantear el problema de manera resumida e invitar a los estudiantes a resolverlo. En el segundo momento (10 minutos) el docente orienta las ideas que los estudiantes plantean y, con la colaboración de ellos, escribe la solución que comparten en plenaria. En el tercer momento (5 minutos) se lee la definición; el docente enfatiza los puntos más importantes y los relaciona con el trabajo desarrollado. En el cuarto momento (15 minutos) los estudiantes resuelven el primer ítem del tema, con la orientación del docente; y, finalmente, en el último momento (5 minutos), se concluye sobre el trabajo realizado.

El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología desarrolló jornadas de capacitación de docentes y jornadas de reflexión pedagógica desde el 2018 al 2020 para fortalecer la metodología de enseñanza y el uso de los recursos de ESMATE para el alcance de las competencias matemáticas bajo el enfoque de resolución de problemas. El programa de estudio de Educación Media se divide en los bloques de contenido siguientes: números, geometría analítica, álgebra, trigonometría, funciones y estadística (MINED, 2018).

La evaluación de los aprendizajes que plantean los programas de estudio de Matemática hace énfasis en los indicadores de logro, enfocándose en el desempeño evidente del estudiantado, los cuales deben ser considerados al momento de planificar las actividades de evaluación y de refuerzo académico.

## **Estrategias de continuidad educativa**

Desde el origen de la pandemia, el MINEDUCYT tomó una serie de decisiones para evitar los contagios masivos en las instituciones educativas del país. A partir del 11 de marzo del 2020, en El Salvador se suspendieron las clases a nivel presencial en todo el sistema educativo, desarrollando tres fases para mantener la continuidad educativa. En la fase 1, que se dio del 16 de marzo al 3 de abril, se entregaron a los estudiantes guías de estudio desarrolladas por los docentes en todas las asignaturas, y los docentes les dieron seguimiento de manera virtual a través de WhatsApp, Facebook o correo electrónico (Picardo et al., 2020).

---

### **Análisis sobre la realidad actual de los PEA de la matemática escolar en El Salvador**

En la fase 2, del 14 de abril al 15 de mayo, el MINEDUCYT diseñó guías y materiales educativos para cada nivel en las diferentes asignaturas, así como orientaciones generales para docentes, estudiantes y padres de familia (Picardo et al., 2020), estos insumos se publicaron de manera digital en sitios oficiales y en las escuelas se distribuyó de manera impresa a aquellos estudiantes que vivían en zonas de difícil acceso.

En la fase 3, del 25 de mayo al final del año escolar 2020, se continuaron distribuyendo las guías de continuidad educativa, dosificando los contenidos de manera semanal, y se agregó la franja educativa “Aprendamos en casa” (Picardo et al., 2020), que se transmitía a través de canal 10 y en YouTube, con un horario específico por asignatura y nivel; esta estrategia sirvió como apoyo al material desarrollado en las guías.

A partir del 15 de mayo, de manera paralela a las fases antes descritas, se inició la formación de los docentes en el uso de la plataforma de Google Classroom; en este momento, muchos docentes manifestaron no contar con conectividad ni dispositivos tecnológicos apropiados para recibir la formación: un 25.6 % contaba con teléfono celular y un 17.2 % con computadora (MINEDUCYT, 2020). En esta formación se contó con 30,000 docentes en servicio. Durante este periodo se establecieron otros canales de comunicación y consulta, como correo por parte de los formadores del curso, micrositiros con las guías para el estudiantado y dos números de teléfono para consultas de tipo pedagógico.

En el año 2021, el MINEDUCYT publica el documento “La alegría de regresar a la escuela”, en el cual se brindan orientaciones para el regreso seguro a las escuelas, siempre tomando en cuenta las medidas de distanciamiento social, y promoviendo el desarrollo de aprendizajes de calidad contando con la implementación del Sistema de Educación Multimodal de El Salvador (SEMES). El plan contempla las etapas de diagnóstico, limpieza, saneamiento y mantenimiento básico de las instituciones educativas; gestión educativa y planificación para la intervención psicosocial y pedagógica; atención psicosocial del estudiantado y, continuidad educativa (MINEDUCYT, 2020), orientando los procesos pedagógicos en los aprendizajes, retomando la priorización curricular desarrollada en las guías propuestas.

El 6 de abril del 2021 se inician clases de manera semipresencial en los centros educativos del sector público y privado (MINEDUCYT, 2021), dejando estipulado que, enviar a los niños y niñas a las escuelas de manera presencial sería opcional, estableciendo así una reapertura segura, gradual y semipresencial.

En este período se plantea la creación de grupos de estudiantes: un primer grupo que asisten a clases en horarios alternos de manera presencial,

mientras un segundo grupo está recibiendo la clase de manera virtual, intercalando el horario de cada grupo de manera que ambos están presencialmente en horarios alternos. Así, los estudiantes continuarían aprendiendo en la modalidad virtual o presencial, siempre contando con los recursos de las guías de trabajo y los programas educativos de televisión y radio.

Para el año 2022 se mantiene la semipresencialidad, debido al aumento de casos por COVID-19, siendo opcional y multimodal para los centros educativos públicos y privados, y en todos los niveles educativos (MINEDUCYT, 2022). Los docentes se presentan a las escuelas con normalidad, y desarrollan las clases tomando en cuenta los protocolos de bioseguridad y las medidas establecidas por el MINEDUCYT.

En el sitio oficial del MINEDUCYT se orienta a los padres de familia que pueden acceder a las plataformas de enseñanza de las diferentes asignaturas si deciden no mandar a sus hijos e hijas de manera presencial a la escuela, recordándoles que también pueden hacer uso de la franja educativa “Aprendamos en casa” y la franja radial “Aprendamos en casa con la Radio”, así como la plataforma de Google Classroom y las guías impresas.

Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación para mantener la continuidad educativa y seguir desarrollando procesos de enseñanza aprendizaje, estudios como el de UNICEF (2020) manifiestan que el 15 % de las y los adolescentes y jóvenes de Latinoamérica y el Caribe participantes, presentaron síntomas de depresión, y que el 46 % reporta que tiene menos motivación para realizar actividades que normalmente disfrutaba. También, a nivel nacional, una investigación desarrollada por FUNPRES (2021a) establece que los estudiantes encuestados presentaron síntomas que los clasifican en un nivel notable de ansiedad y 11.95 % en un nivel en riesgo. Lo anterior, lleva a mantener la alerta sobre la calidad educativa brindada y la importancia de retomar el tema socioemocional de los principales actores de los procesos educativos.

Como se puede observar, aunque El Salvador es uno de los países que a nivel de la región latinoamericana ha dado una respuesta inmediata a la continuidad educativa en el contexto de la pandemia; los resultados educativos no han dejado de verse afectados por esta situación. Por lo que ahora surge la pregunta, en el caso de la asignatura de Matemática, cómo son esas experiencias de enseñanza aprendizaje vividas en la actualidad y si dichas experiencias están alcanzando los objetivos de aprendizaje deseados. Según uno de los últimos estudios desarrollados por Picardo et al. (2020), una mayor proporción de estudiantes manifestó aprender menos en asignaturas prácticas, entre ellas, Matemática de manera digital.



Esto contrasta con los resultados que arrojó la investigación de Save the Children (2020), la cual menciona que el 67.7 % de los estudiantes y el 69.3 % de los cuidadores pensaban que se aprendía poco a través de la formación en línea.

Lo anterior, debido a diversos factores, entre ellos, la dinámica de los docentes durante la clase, la cantidad y los tipos de tareas (Picardo et al., 2020). Para subsanar la problemática, muchos estudiantes mencionan haber contado con la ayuda de un profesor tutor que les explicara los contenidos de difícil comprensión, integrarse a un club de tareas organizado por su centro escolar y revisar los videos que el MINEDUCYT colgaba en su página web.

## Metodología

Este apartado presenta la metodología adoptada por la investigadora para responder a la pregunta: ¿Cuáles son las vivencias que poseen docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática? Para ello se ha utilizado un abordaje de tipo cualitativo. Se seleccionó dicho enfoque como el idóneo para esta investigación porque al revisar las bases epistemológicas que existen en torno al objeto de estudio, se encuentra sentido al uso de este, ya que, con el enfoque cualitativo, se busca visualizar la riqueza interpretativa del conocimiento de las realidades particulares de los docentes, logrando así obtener un punto de vista holístico y flexible sobre el tema.

Según Taylor y Bogdan (1992), existen dos aspectos que definen la metodología del estudio; el primero es la manera cómo se enfocan los problemas y, el segundo, la forma en la que se buscan las respuestas a estos. Partiendo de ello, la investigadora considera que la forma en la que se ha identificado el problema de la falta de estudios que aborden el tema de las vivencias de los docentes en torno a los procesos de enseñanza de la Matemática, que desarrollan en la actualidad, se puede solventar mediante una investigación que conteste a la interrogante: ¿Cuáles son dichas vivencias docentes?, que invita directamente a hacer uso de una corriente cualitativa con un alcance exploratorio.

Además, según lo planteado por Hernández-Sampieri et al. (1991), el enfoque cualitativo permite descubrir, construir e interpretar realidades subjetivas, logrando que la investigadora se involucre en el fenómeno y relacione la teoría como marco de referencia. Esto es precisamente lo que se busca alcanzar con este enfoque. Se retomarán las realidades planteadas por los sujetos de estudio y, con los datos obtenidos, se construirán teorías fundamentadas en la revisión teórica. El nivel de

profundidad será descriptivo, ya que el fenómeno de estudio se interpretará desde el contexto educativo actual, con el fin de captar las concepciones de los sujetos.

La forma en la que se estableció la relación entre la investigadora y el conocimiento llevó a situar la investigación bajo el paradigma constructivista, pues se ha asumido que el conocimiento es una construcción compartida que surge de la interacción que se da entre el investigador y el investigado, partiendo de un diseño emergente, pues, como lo explica Sandoval (1996), dicho diseño se plantea a partir de los sucesivos hallazgos que van surgiendo en el transcurso de la investigación, tal como ha sucedido en este estudio donde se ha ido estructurando con base en los resultados obtenidos.

La metodología de la investigación pretende hacer uso de la hermenéutica como técnica interpretativa, con el objetivo de reconocer las riquezas de construcciones individuales producidas entre la entrevistadora y los entrevistados, en torno al objeto de estudio. El método hermenéutico se aplicará partiendo de una entrevista en profundidad, a través de la cual se busca establecer un diálogo entre las partes, con la finalidad de conocer las diferentes vivencias que los docentes de Matemática poseen en este proceso de enseñanza actual.

Según Ortez (2016), la entrevista es una técnica para acercarse al objeto de estudio mediante una interacción verbal, muy utilizada en la investigación social. Precisamente por estas razones se seleccionó esta técnica para la recolección de información, ya que se busca una interacción directa con los entrevistados. La elección de la entrevista en profundidad se consideró conveniente para el estudio, permitiendo una indagación exhaustiva en la que los entrevistados puedan expresar en detalle sus opiniones sobre el proceso de enseñanza de la Matemática en la actualidad.

## **Etapas Metodológicas**

La investigación empírica se llevó a cabo en etapas, que permitieron registrar, de manera óptima, los resultados de la investigación. Dichas etapas se describen a continuación:

### **Etapas 1. Selección de los Participantes**

En este estudio, la selección de los participantes fue intencional. Según Páramo (2017), en este tipo de selección se buscan las unidades de análisis de manera arbitraria, ubicándolas según características particulares que resultan ser relevantes para el estudio. En este

caso se seleccionaron docentes de Matemática con 5 o más años de experiencia, que estuvieran trabajando en el sector público o privado en los niveles de Básica o Bachillerato. Se seleccionaron a dichos docentes porque son actores del proceso de enseñanza y poseen la experiencia y vivencias de todo el acto educativo en Matemática, que se desarrolla en la actualidad.

### **Etapa 2. Búsqueda y primer contacto con los Participantes**

Para contactar a los participantes, en primer lugar, se identificaron cinco docentes de Matemática, de las Bases de datos de SIGES, 2021, atendiendo a los siguientes criterios: que trabajaran en la zona metropolitana de San Salvador, que atendieran los niveles de Educación Básica o Bachillerato, y que tuvieran más de 5 años de ejercer la docencia. En segundo lugar, se contactó a los docentes por vía telefónica para informarles sobre el interés en realizar este estudio y su objetivo. Se les explicó también el rol tanto del investigador como del investigado, así como la disponibilidad de tiempo requerida. Los cinco docentes dieron su consentimiento para llevar a cabo las entrevistas a través de la plataforma Google Meet, la cual la mayoría de ellos utiliza para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

### **Etapa 3. Desarrollo de la Entrevista en Profundidad**

Las entrevistas se realizaron de manera virtual, enviando invitaciones a los correos institucionales de los participantes. Esta modalidad se eligió considerando factores externos de los entrevistados, como la distancia de sus lugares de residencia, que en algunos casos eran muy lejanos. Además, se tuvo en cuenta el buen manejo, la experiencia y los recursos que poseen para trabajar en plataformas virtuales, así como la necesidad de mantener las normas de bioseguridad debido a la pandemia de COVID-19.

La entrevista fue semiestructurada, con el objetivo de poder repreguntar y ahondar más en la temática en aquellos casos donde fuera necesario. Cada entrevistado se citó en diferente horario y se les pidió autorización para poder grabar la sesión.

### **Etapa 4. Registro de los Resultados**

Una vez finalizada la etapa 3 se hizo una transcripción de las cinco entrevistas grabadas en una matriz de doble entrada, donde se ubicaron a los entrevistados mediante un código y la opinión vertida en cada pregunta de la entrevista.

### Etapa 5. Análisis de los Resultados

Posteriormente, se utilizó el método de comparación constante con diseño emergente, para hacer la identificación de las categorías y subcategorías contenidas en la matriz antes descrita. Como menciona Guba y Lincoln (1981), es un diseño que da lugar al cuestionamiento y reformulación constante, que parte de las respuestas de los participantes para crear las categorías y subcategorías de análisis y así generar la teoría fundamentada.

## Presentación de Resultados y Discusión

### Contexto actual sobre los procesos de enseñanza aprendizaje en Matemática

En la actualidad, se observan diferentes modalidades de enseñanza, aunque han pasado más de dos años del inicio de la pandemia de COVID-19; se encontró, a través del desarrollo de las entrevistas, que tanto en las instituciones públicas como privadas se están presentando diferentes escenarios donde se están desarrollando experiencias de aprendizaje de manera híbrida.

En el primer escenario, se encuentran las clases que se desarrollan totalmente virtuales, como uno de los entrevistados (persona 2) mencionaba:

Por la misma situación de pandemia, muchos padres de familia tienen el temor de enviar a sus hijos a clases presenciales, por lo que optan por la virtualidad; también hay padres de familia que lo deciden así por la comodidad del niño, que no necesita moverse de la casa para recibir su clase.

En estos casos, las instituciones educativas han dotado de equipo tecnológico apropiado para que el docente desarrolle su clase de manera virtual, sin ninguna dificultad técnica. Por ejemplo, computadoras, proyector de cañón, pizarras digitales, entre otros. Lo anterior ha generado que los docentes busquen actualizarse constantemente en el uso de diferentes recursos, aplicaciones y software matemáticos que les permitan desarrollar la clase de manera comprensible y práctica. En este punto, uno de los entrevistados (persona 1) decía:

A parte del equipo tecnológico, [tenía] mi computadora y celular con alta capacidad; he buscado [...] aplicaciones que me ayuden a desarrollar diferentes estrategias de trabajo durante la clase;

por ejemplo, utilizo: Lucidchart, Kahoot, Cerebriti, Geogebra, entre otros, para que los estudiantes se motiven e interactúen durante el desarrollo de las clases virtuales.

De los entrevistados, la mayoría coincide en que el uso de diferentes aplicaciones tecnológicas durante la clase virtual de Matemática ha contribuido para crear clases participativas, teniendo una comunicación más eficiente y mayor control de los trabajos, facilitando la evaluación de exámenes y actividades, al crear carpetas por grupos y estudiantes, y la retroalimentación (notas en los documentos, control de envío, entre otros). En un primer momento, algunos docentes mencionaron que se presentaban problemas de conectividad, pero que trataban de solventarlos comunicándose a través de los grupos de WhatsApp y haciendo uso de otra herramienta que presentan las plataformas (Google Meet, Teams, Google Classroom), en este caso, la grabación de la clase.

Otro de los entrevistados (persona 3), comenta:

Los grupos de WhatsApp han sido una parte importante para lograr una comunicación eficiente, tanto con los estudiantes como con los padres de familia; desde la época de la cuarentena, se crearon los grupos y, hasta ahora, han sido muy funcionales porque facilitan una comunicación rápida e instantánea.

El uso de diferentes herramientas tecnológicas, así como de herramientas de evaluación de carácter virtual, pueden contribuir a futuro para generar en los docentes mayor conocimiento y seguridad en el uso de aplicaciones, para desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje más innovadores y llamativos para los estudiantes.

La metodología de trabajo que están desarrollando los docentes entrevistados en la mayoría de los casos, es la de ESMATE, utilizando los tiempos de desarrollo de la clase y el libro de texto que presenta el proyecto. Sin embargo, existen algunos casos, sobre todo en el sector privado que utilizan otras metodologías, de tipo constructivista o cognitivista para el desarrollo de los contenidos.

Los docentes que trabajan desarrollando las clases con la metodología de ESMATE, manifiestan que les gusta cómo presenta los temas y los tiempos; ya no es necesario hacer adecuaciones, pues ya están planificados los tiempos, la forma y los recursos, optando solo por trabajarlo en una presentación en PowerPoint para facilitar la lectura y que los estudiantes revisen los ejercicios desde casa. Una docente (persona 4), comentaba: “En ESMATE ya se encuentran los tiempos y ejercicios de trabajo bien

definidos, me gusta porque puedo centrar más mi atención en el trabajo del estudiantado en el desarrollo de los ejercicios”.

De lo anterior, se puede identificar la importancia que el uso de la metodología de ESMATE, y de las herramientas virtuales, tiene actualmente en las aulas salvadoreñas, en la cual, a través del desarrollo de la clase orientado por el docente, usualmente utilizando aplicaciones virtuales, se busca desarrollar una disciplina de trabajo en los estudiantes. Aunque es una metodología utilizada por la mayoría de docentes, especialmente en el tiempo de la pandemia, es necesario seguir realizando estudios sobre los resultados que puede tener su uso en la calidad de los aprendizajes en matemática.

El segundo escenario es el de las clases presenciales; las instituciones que no cuentan con equipo tecnológico apropiado o que los padres de familia optaron por mandar a sus hijos a la institución educativa nuevamente, están desarrollando las clases de Matemática con otra dinámica, diferente a la que poseían antes de la pandemia.

Los docentes entrevistados manifiestan que la situación vivida ha generado un retroceso en las habilidades y actitudes de aprendizaje del estudiantado, por lo que tienen que hacer constantes retroalimentaciones de temas anteriores. Una docente (persona 4) mencionaba:

Antes, los estudiantes eran más dedicados, prestaban más atención durante la clase, seguían indicaciones con facilidad y recordaban conocimientos básicos en la asignatura; por ejemplo, el área de un triángulo, el teorema de Pitágoras, etc. Ahora no, debemos explicarles hasta las cosas más sencillas, porque ya no las recuerdan; eso implica retroalimentar temas básicos y, por tanto, menos tiempo para el desarrollo del contenido actual.

Por lo anterior, algunos docentes de Matemática han optado por utilizar un enfoque más humanista y empático en el desarrollo de las clases, utilizan diferentes dinámicas de participación y estrategias de trabajo colaborativo, invierten tiempo extra para reforzar temas anteriores y dedican más tiempo a generar una comunicación efectiva con el estudiantado, conociendo a detalle a cada uno, su condición familiar, económica y afectiva, lo cual contribuye a mantener una relación más cercana y armoniosa con el estudiantado y a generar apoyos a través de la identificación de aquellas áreas donde lo necesitan. Uno de los participantes (persona 3) decía:

Ver un estado familiar diferente, condiciones complejas que están viviendo cada uno de mis estudiantes, y que aun así continúan

asistiendo a clases, me hace reflexionar y valorar mucho más sus esfuerzos, felicitarlos continuamente y estar más pendiente de sus estados afectivos.

En la presencialidad se denota un cambio en los docentes que desarrollan las clases utilizando la metodología de ESMATE; ellos manifiestan que dedican un tiempo extra para generar una comunicación asertiva al iniciar la clase, un diálogo con cada estudiante para conocer sus estados de ánimo y esto contribuye, según los docentes entrevistados, a generar un ambiente más de confianza al momento de estar trabajando en el desarrollo de ejercicios y problemas y a fomentar la participación.

De lo anterior se resalta la necesidad de brindar un acompañamiento constante al estudiantado. Después de la etapa de pandemia, que implicó situaciones de encierro y generó diversas emociones como la soledad, el distanciamiento y la depresión, es fundamental que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes vuelvan a convivir con otras personas. Es crucial que se sientan parte esencial de una comunidad que los escucha y apoya. En otras palabras, deben percibir que las instituciones educativas no solo son lugares para aprender, sino también para ser comprendidos. Esta tarea no solo recae en los docentes, sino en toda la comunidad educativa. El tercer escenario es el de las clases semipresenciales; en este escenario, el docente trabaja con ambas modalidades de manera simultánea. Es decir, mientras está desarrollando la clase en el salón con los estudiantes que asisten en forma presencial, también está transmitiendo su clase en una plataforma educativa, de manera que los estudiantes que están desde casa reciben su clase con normalidad.

El docente está trabajando con ambos grupos, los que están en el salón de clases y los que están conectados a través de la plataforma, de manera que debe planificar cómo desarrollar la clase en ambos ambientes de aprendizaje, por lo que usualmente utiliza un proyector de cañón para presentar en el aula e ir desarrollando allí las diferentes actividades. Por ejemplo, un entrevistado (persona 1) comentaba:

Mientras yo proyecto la gráfica en Geogebra, mis estudiantes en presencial y virtual la están elaborando en sus computadoras; posteriormente, si quiero ver lo que han hecho solo les pido que me muestren su pantalla y así monitoreo el trabajo de mis estudiantes e identifico si han comprendido los ejercicios.

En este contexto, se puede denotar que los docentes muestran un mayor grado de creatividad sobre la metodología de trabajo en el aula, pues adaptan las estrategias de enseñanza a ambas modalidades: presencial y virtual.

Por tanto, un reto al que se están enfrentado los docentes actualmente, es la sobrecarga de trabajo por la diversidad de actividades que deben cumplir para enfrentarse a la modalidad híbrida (FUSADES, 2021).

Es importante señalar que en este escenario la labor del docente se vuelve aún más compleja, ya que es necesario que posea no solo competencias tecnológicas, sino también metodológicas, adecuadas para trabajar simultáneamente en contextos presenciales y virtuales. Por lo tanto, es fundamental dotar a los docentes no solo de formación en tecnologías educativas, sino también de estrategias metodológicas que fortalezcan sus procesos de enseñanza en el aula. Estas estrategias deben facilitar el trabajo paralelo en ambas modalidades. De lo contrario, se corre el riesgo de tener un colectivo de docentes cansado y extenuado.

### **Actitudes del estudiante hacia la Matemática postpandemia**

Con relación a los estudiantes, la mayoría de los docentes entrevistados coinciden en que las actitudes que presentan sus estudiantes actualmente hacia las matemáticas son de desinterés y apatía. Una de las participantes (persona 2), decía:

Los estudiantes no muestran interés hacia la Matemática y, en general, hacia el aprendizaje, están desmotivados; por lo que nuestra labor se hace todavía más importante, porque debemos buscar otras estrategias para llamar su atención y que se sientan interesados por aprender.

Lo anterior contrasta con lo planteado por FUSADES (2021): el rendimiento académico y la salud mental del estudiantado están siendo afectados por el estrés y ansiedad generados por la situación de la pandemia.

En este punto, la creatividad del docente se vuelve fundamental; algunos mencionan que han estado recibiendo diferentes formaciones de parte del MINEDUCYT, tanto sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como de habilidades socioemocionales, lo cual les ha ayudado a aplicar estos conocimientos en el aula.

Una docente (persona 2) manifestaba:

La situación que atravesamos en el 2020, me ayudó a visualizar a mis estudiantes de otra manera, a ser más humanista; ahora busco diferentes recursos, muchos de tipo lúdico, para que los estudiantes jueguen con la Matemática y se sientan más motivados.



Así, los docentes han buscado nuevas estrategias y recursos para cambiar las actitudes negativas que los estudiantes presentan hacia la asignatura. Ellos mismos mencionan que, aunque poseen habilidades en la enseñanza de Matemática (ESMATE), necesitan contar con recursos tecnológicos y conectividad para utilizar software como Geogebra y emplear otras estrategias. Muchos estudiantes han regresado a las aulas con importantes vacíos cognitivos que los docentes deben ayudar a superar.

Una docente (persona 1), decía:

Como docentes debemos ser más didácticos, en alguna medida ESMATE ha tendido a guiarnos al uso de determinada forma de enseñanza, en mi caso, si lo siento necesario adecuo las actividades según lo que considero les ayudará a mis estudiantes a comprender mejor el contenido.

También se encuentran con estudiantes que sí les gusta la asignatura y muestran interés por aprender sobre ella, y motivan a los docentes a que investiguen otros ejercicios y problemas más avanzados para ellos. El docente tiene claridad sobre la calidad de estudiante que exige la sociedad actual, por lo que buscan fomentar en ellos actitudes positivas, con el objetivo de que, una vez que estos niños, niñas adolescentes y jóvenes estén desempeñándose en el sistema laboral, lo hagan de la mejor forma.

Entre las actitudes positivas que pretenden desarrollar los docentes a través de la Matemática, mencionan, según lo acota la persona 2: “Actitudes de liderazgo, resolución de problemas, trabajo colaborativo, participación activa, asertividad y empatía, que ayudarán a que el estudiante se desenvuelva de manera exitosa en los entornos laborales del país”.

Con base en lo anterior y según lo plantea FUNPRES (2021a), es necesario visualizar la importancia de las actitudes socioemocionales en el estudiantado, pues, su desarrollo favorece el aprendizaje, las relaciones interpersonales satisfactorias y la resolución de conflictos, lo que permite una mejor adaptación al entorno y el afrontamiento exitoso a circunstancias de la vida, y las vuelve especialmente relevantes en situaciones de crisis, como la pandemia. Por lo que uno de los retos actuales a los que se enfrentan los docentes en las aulas, es el desarrollo de habilidades socioemocionales en el estudiantado (FUSADES, 2021).

Es necesario en este punto recalcar que los docentes no están solos en esta labor, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología está desarrollando diferentes cápsulas dentro de las franjas educativas, donde se trabaja la parte socioemocional con el estudiantado (MINEDUCYT, 2022). El

objetivo es que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes puedan divertirse y aprender al mismo tiempo, manejando de mejor manera los niveles de estrés postpandemia y también brindando a los docentes formaciones en línea donde se les enseña diferentes estrategias para el manejo de las emociones en el estudiantado y protocolos de actuación en situaciones de problemas socioemocionales.

## Competencias Matemáticas del estudiantado en la actualidad

Una de las funciones del docente es el desarrollo de las competencias matemáticas en el estudiantado, para ello es importante que recuerde que los estudiantes poseen diferentes capacidades numéricas, como lo menciona Gamboa y Fonseca (2017): cada estudiante posee fortalezas y debilidades en matemática. Por ejemplo, un participante (persona 1), decía: “Hay estudiantes que muestran muchas habilidades numéricas, cada uno posee diferentes capacidades, por ello es importante que el docente le dé al estudiante, las herramientas necesarias para desarrollar sus competencias”.

Por tanto, los docentes entrevistados coinciden en que debe tomarse en cuenta esas diferencias individuales que cada estudiante tiene en Matemática, pues, a partir de ellas es que se desarrollarán las diferentes competencias, ya sean estas numéricas, analíticas, lógicas, etc., como lo plantea Rico (1992).

También es necesario disponer de un marco de actuación que permita entender lo que un docente y sus estudiantes comprenden por enseñar y aprender. Esa comprensión permitirá que se tome la decisión de desaprender algunos paradigmas o, en caso contrario, darle continuidad al proceso.

Reflexionando sobre el objetivo de alcanzar dichas competencias, el docente puede tomar decisiones en torno a las metodologías de enseñanza, tal como lo plantea (Prada et al. 2019). En esa misma línea uno de los participantes (persona 2), comentaba:

Desarrollar diferentes estrategias de enseñanza durante la clase es fundamental, así como el uso de diversos recursos, no solo los que plantea el libro de texto. El docente de Matemática debe ser muy creativo e investigativo para que pueda innovar.

Como menciona Larrain y Kaiser (2016), en su investigación sobre el análisis docente de los errores matemáticos en los estudiantes, el diseño

e implementación de diferentes estrategias pedagógicas en el aula, contribuye en el aprendizaje diferenciado e inclusivo del estudiantado. Sobre todo, en la actualidad, época donde el estudiante ya tiene otra visión sobre el aprendizaje virtual y, por tanto, busca los medios tecnológicos con más soltura y seguridad.

Por lo anterior, el fortalecimiento de las competencias matemáticas del estudiantado se vuelve cada vez más importante, pues se debe garantizar que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes que han pasado por la situación de pandemia, no se vean fuertemente afectados por la no asistencia presencial a las instituciones educativas, situación que se debe garantizar a través de las clases virtuales, en las cuales se adquieran las competencias que se alcanzaban en la presencialidad y, si es posible, agregar a estas las competencias tecnológicas.

## Conclusiones

Los docentes de Matemática poseen actualmente un gran reto, pues el contexto educativo a raíz de la pandemia de COVID-19 ha variado; el proceso de enseñanza aprendizaje ya no solo se puede desarrollar de manera efectiva en un salón de clases, también se desarrolla en entornos virtuales, a través del uso de plataformas educativas, por lo que ha tenido que adaptarse de manera rápida a una enseñanza híbrida.

Para lograr esta adaptación, la mayoría de los docentes actualmente se han dotado, por sus propios medios o a través de las instituciones educativas y el MINEDUCYT, de recursos tecnológicos adecuados para desempeñar su labor educativa; también, se están capacitando constantemente, identificando y utilizando diferentes aplicaciones y software que lo ayuden a motivar al estudiantado hacia la Matemática, mediante el enfoque de resolución de problemas, así como el uso de diferentes métodos de enseñanza, dando un énfasis más humanista al proceso de enseñanza aprendizaje, basado en la atención socioemocional del estudiantado.

Otro aspecto que es importante resaltar es la lección que la pandemia dejó sobre el trabajo desarrollado por los docentes de las instituciones educativas, siendo crucial no solo para mantener la continuidad educativa sino para el fomento de prácticas pedagógicas innovadoras, resaltando la proactividad y resiliencia del sector docente, demostrada en el alcance de los objetivos de aprendizaje propuestos y en el desarrollo de diferentes habilidades y destrezas matemáticas en los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

En síntesis, el sistema educativo actual tiene una gran oportunidad al plantearse decisiones que contribuyan a fortalecer continuamente la labor de los docentes, entre ellas dotarlos de recursos tecnológicos y conectividad a ellos y a los centros educativos, para desempeñarse de manera óptima en el desarrollo de las TIC y la formación constante, tanto en la especialidad como en las áreas generales, para continuar enriqueciendo el proceso de enseñanza híbrida.

## Referencias

- Candray, J. (2021). Diálogo sobre la enseñanza de la Matemática en tiempos de pandemia: una experiencia de docentes salvadoreños. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 16(20), 114-134. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/48498>
- Castillo, E., Mena, F., Molina, C. y Montano, A. (2021). *Informe de investigación: Efectos socioemocionales de la Pandemia por COVID-19 en Estudiantes de Cuarto Grado a Primer Año de Bachillerato del Sistema Educativo Salvadoreño*. <https://www.mined.gob.sv/evaluacion/publicaciones/2021/2021%20-%20Efectos%20socioemocionales%20de%20la%20pandemia%20COVID-19%20en%20estudiantes%20-%20Pruebas%20diagn%C3%B3sticas%202021.pdf>
- FUNPRES. (2021a). *La salud mental de los salvadoreños durante el confinamiento voluntario por el Covid-19*. Disponible en: <https://funpres.org.sv/wp-content/uploads/2021/03/La-salud-mental-de-los-salvadore%C3%B1os-durante-el-confinamiento-voluntario-por-el-COVID-19.pdf>
- FUSADES. (2021). *Educación y pandemia: efectos y perspectivas a futuro en El Salvador*. <https://fusades.org/publicaciones/educacion-y-pandemia-efectos-y-perspectivas-a-futuro-en-el-salvador#:~:text=Educaci%C3%B3n%20y%20pandemia%3A%20efectos%20y%20perspectivas%20a%20futuro%20en%20El%20Salvador&text=Para%20convertir%20la%20crisis%20de,para%20procurar%20la%20continuidad%20educativa>.
- Gamboa, M. y Fonseca, J. (2017). Los errores en el aprendizaje de las Matemáticas. Su importancia didáctica. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 8(5), 227-246. <https://www.revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/681>
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1981). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. [http://sgpwe.izt.uam.mx/pages/egt/Cursos/MetodoLicIII/7\\_Guba\\_Lincoln\\_Paradigmas.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/pages/egt/Cursos/MetodoLicIII/7_Guba_Lincoln_Paradigmas.pdf)
- Hernández-Sampieri, C., Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw-Hill
- Larrain, M., y Kaiser, G. (2019). Análisis de los errores matemáticos de los estudiantes como medio para promover la competencia diagnóstica en los futuros profesores de primaria. *Uni-Pluriversidad*, 19(2), 17–39. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.19.2.02>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología-MINEDUCYT. (2018). *Programa de Estudio Primer Año de Bachillerato*. <https://www.mined.gob.sv/download/programa-de-estudio-de-bachillerato-pdf/>

- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología- MINEDUCYT. (2020). *Guía Metodológica Noveno Grado*. <https://www.mined.gob.sv/esmate/>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología-MINEDUCYT. (2020). *La Alegría de Regresar a la Escuela. Orientaciones para el regreso seguro a las instituciones educativas de El Salvador*. <https://www.mined.gob.sv/continuidadeducativa/downloads/LA%20ALEGRIA%20DE%20REGRESAR%20A%20LA%20ESCUELA-%20VERSION%20COMPLETA.pdf>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología-MINEDUCYT. (2021). *Circular Ministerial No. 2 Año 2021*. <https://www.mined.gob.sv/circulares-institucionales/>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología-MINEDUCYT. (2022). *Circular Ministerial No. 1 Año 2022*. <https://www.mined.gob.sv/circulares-institucionales/>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2010). *Evolución y aportes en educación*. [https://www.segib.org/informeCODEI/assets/Cap01.03\\_La\\_OEI.pdf](https://www.segib.org/informeCODEI/assets/Cap01.03_La_OEI.pdf)
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura -OEI. (2010). *2021-Metas Educativas. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios*.
- Ortez, E. Z. (2016). La entrevista en profundidad en los procesos de investigación social. *La Universidad*, (8). <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/launiversidad/article/view/125>
- Páramo, P. (2017). *La investigación en ciencias sociales: técnicas de recolección de información*. Universidad Piloto de Colombia.
- Prada, R., Hernández, C.A. y Gamboa, A.A. (2019). *Usos y efectos de la implementación de una plataforma digital en el proceso de enseñanza de futuros docentes en matemáticas*. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n57a10>, *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (57), 137-156.
- Picardo, O., Abrego, A. y Cuchillac, V. (2020). *Educación y la COVID-19: estudio de factores asociados con el rendimiento académico online en tiempos de pandemia (caso El Salvador)*. UFG Editores.
- UNICEF. (2020). *El impacto del COVID-19 en la salud mental de adolescentes y jóvenes*. <https://www.unicef.org/lac/el-impacto-del-covid-19-en-la-salud-mental-de-adolescentes-y-j%C3%B3venes>
- Rico, L. (1992). *Investigación sobre Errores de Aprendizaje en Educación Matemática*. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Sandoval, C. (1996). *Investigación cualitativa*. ARFO Editores e Impresores Ltda.
- Save the Children. (2020). *Primeros Pasos hacia el Éxito*. <https://savethechildren.org.sv/que-hacemos/primeros-pasos-hacia-el-exito/>
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Editorial Paidós.

# **LECCIONES Y OPORTUNIDADES PARA LA EDUCACIÓN PROPICIADAS POR EL COVID-19**

## **LESSONS AND OPPORTUNITIES FOR EDUCATION CAUSED BY COVID-19**

Claudia Celene Hernández  
Universidad Pedagógica de El Salvador  
“Dr. Luis Alonso Aparicio”

celene.hernandez@uped.edu.sv  
pp. 31 - 47

Recibido: 07-08-2023 Aceptado: 13-01-2023

## RESUMEN

El 19 de marzo de 2020 se reportó el primer caso de coronavirus en El Salvador, lo que llevó a la inmediata implementación de medidas de distanciamiento social y a la suspensión de actividades académicas presenciales. A pesar de la ausencia física de los estudiantes, la educación no se detuvo. La pandemia del COVID-19 presentó desafíos significativos, pero también oportunidades de aprendizaje. Para mantener la continuidad educativa, se adoptaron estrategias como la modalidad no presencial, tanto sincrónica como asincrónica, a pesar de enfrentar problemas de conectividad.

Este artículo describe cómo la pandemia afectó profundamente todos los aspectos escolares. Sin embargo, las lecciones aprendidas no deben olvidarse, ya que condujeron a cambios positivos en la educación. A pesar de las dificultades, se lograron avances notables, especialmente en la competencia tecnológica de estudiantes y docentes. La pandemia, aunque incómoda, forzó una adaptación que resultó en mejoras significativas.

El reto ahora es garantizar la inclusión y equidad en el acceso a herramientas digitales, una desigualdad persistente en América Latina. Las experiencias y aprendizajes de este periodo deben servir para construir un sistema educativo más robusto y resiliente ante futuras crisis, asegurando que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de acceso a la educación.

**PALABRAS CLAVE:** pandemia, educación, tecnología, retos, desafíos, docentes.



## ABSTRACT

On March 19, 2020, the first case of coronavirus was reported in El Salvador, which led to the immediate implementation of social distancing measures and the suspension of in-person academic activities. Despite the physical absence of the students, education did not stop. The COVID-19 pandemic presented significant challenges, but also learning opportunities. To maintain educational continuity, strategies such as non-face-to-face modality, both synchronous and asynchronous, were adopted, despite facing connectivity problems.

This article describes how the pandemic deeply affected all aspects of school. However, the lessons learned should not be forgotten as they led to positive changes in education. Despite the difficulties, notable progress was made, especially in the technological competence of students and teachers. The pandemic, although uncomfortable, forced an adaptation that resulted in significant improvements.

The challenge now is to guarantee inclusion and equity in access to digital tools, a persistent inequality in Latin America. The experiences and learning of this period must serve to build a more robust and resilient educational system in the face of future crises, ensuring that all students have the same opportunities to access education.

**KEYWORDS:** pandemic, education, technology, challenges, teachers.

## ¿Qué es la educación y para que nos educamos?

La educación consiste en todo el aprendizaje que lleva a cabo el individuo a través de su vida. Este proceso educativo permite realizar aquellas potencialidades que, en definitiva, selecciona el individuo. “Sentirse realizado” significa, precisamente que, de todas sus potencialidades, el individuo desarrolla aquellas que considera son las más acordes con su personalidad (Benegas Lynch, 1997). Considerando lo anterior, es evidente que todos necesitamos ser parte de un proceso educativo y sentirnos realizados. Durante la pandemia, esto no fue cuestionado, ya que muchas personas decidieron continuar con sus estudios. Simultáneamente, el sector educativo se esforzó por motivar a los estudiantes a seguir con sus clases. Esta labor no fue fácil, ya que implicó una revolución total para los maestros, quienes tuvieron que adaptarse a modalidades completamente nuevas y diferentes a las prácticas habituales. Esta adaptación fue crucial para mantener la motivación y el compromiso de los estudiantes en un entorno educativo radicalmente transformado.

Thomas Alva Edison decía que “Siempre hay una mejor forma de hacer las cosas”, pero para poder descubrirla tenemos que “desaprender lo aprendido”, como lo comenta el psicólogo, educador y poeta Herbert Gerjuoy. Con la aparición del virus, sin lugar a duda, aplicamos lo dicho anteriormente. Todos sabían lo importante que es educarse, viéndolo como parte de un ciclo en el cual era obligatorio estudiar ciertos años para obtener un título, a menudo sin plena conciencia de lo que implica ser un profesional. Sin embargo, con la pandemia, muchas personas comprendieron la verdadera importancia de la educación. Durante el confinamiento, muchas optaron por estudiar, especializarse o aprender un segundo idioma. Esto demostró que, sin importar las circunstancias del mundo, siempre es esencial adquirir conocimientos y aprender algo nuevo. La pandemia subrayó que la educación no es solo una obligación, sino una herramienta vital para el crecimiento personal y profesional.

Cuando alguien estudia, no solo piensa en su presente, sino también en su futuro y en la posibilidad de un mañana mejor. Esta es una de las motivaciones más comunes entre los estudiantes. Durante el confinamiento, mantener la mente ocupada fue crucial para evitar la depresión y el sedentarismo, y estudiar se convirtió en una de las mejores maneras de lograrlo.

## Educación en tiempos de pandemia.

La pandemia de coronavirus trastornó casi todos los aspectos del sistema educativo. No solo se trató de la transición de las aulas físicas a las pantallas de las computadoras, sino que también desafió conceptos fundamentales sobre la instrucción, la asistencia, las evaluaciones, la financiación, el papel de la tecnología y las conexiones humanas que sostienen y definen a una institución educativa. Dos años después, está en marcha un replanteamiento con una creciente percepción de que algunos de los cambios implementados podrían ser permanentes.

Según datos de la UNESCO (2020), la pandemia afectó a más del 90 % de los estudiantes y a millones de profesores en 188 países, debido a la suspensión de actividades presenciales en las escuelas. Esta crisis sin precedentes obligó a educadores y familias a enfrentar una nueva realidad: convertirse en participantes activos del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Para preservar la vida, fue necesario implementar nuevas maneras de enseñanza-aprendizaje. El aislamiento social obligatorio llevó al sistema escolar y a los trabajadores de la educación a adoptar formas diferentes de trabajar, enseñar, aprender e interactuar, utilizando recursos tecnológicos y digitales.

Aunque pueda parecer que en pleno 2024 ya todo se está normalizando en el sector educación, la verdad es que aún se tiene vigente el cambio que la pandemia que nos dejó. Para bien o para mal, este fue uno de los sectores más golpeados por el COVID-19 teniendo en cuenta cuántos problemas o desafíos ya se tenían en dicha esfera; con la aparición de esta enfermedad salieron a relucir muchas bondades de nuestro sistema, pero también muchas carencias, mismas que han generado una total revolución en el sistema de aprendizaje de los estudiantes y en la manera de enseñar de muchos docentes.

Desde el inicio de la crisis sanitaria, los sucesivos confinamientos y el cambio a la enseñanza a distancia han afectado notablemente el desarrollo adecuado de las clases. En el hogar, los estudiantes confinados se han visto confrontados con la escasez de recursos, incluyendo la falta de acceso a energía y, para muchos, la carencia de ordenadores en sus hogares. El impacto del COVID-19 en el sistema escolar y en los estudiantes de nuestro país se había subestimado. La pandemia había fomentado una brecha cada vez mayor entre los estudiantes cuyas familias tenían los medios (una conexión a Internet, una computadora) y aquellos que ni siquiera podían permitirse comprar sus libros escolares.

Por otro lado, la crisis mundial generada por la pandemia permitió situaciones que iluminaron la realidad de los muchos otros roles que ofrece la escuela o la universidad, además de lo académico, dando paso, inicialmente, a un enorme desafío de equidad educativa que con el tiempo logró propiciar situaciones en las que los estudiantes pudieron desarrollar su autonomía y conocer nuevas aplicaciones tecnológicas que les permitieron acercarse a un mundo completamente globalizado. Así también, permitió a todos los docentes formarse para un entorno cada vez más digitalizado, utilizando diferentes estrategias, metodologías y aplicaciones. Ahora, el verdadero reto es no volver a los métodos tradicionales de enseñanza y seguir con la innovación, que, si bien fue forzada en un principio, hoy en día es una necesidad.

En El Salvador, la pandemia se vivió de diferentes maneras; por ejemplo, en un principio, optar por clases completamente asincrónicas parecía ser la opción más viable para respetar las normas impuestas tanto por el gobierno como por el ministerio de salud, de guardar una cuarentena obligatoria; sin embargo, con el pasar de los días fue más que obvio que la necesidad de interacción entre docentes y alumnos era necesaria para una total comprensión de los contenidos y así garantizar el aprendizaje. Algunas limitantes no permitían que los estudiantes cumplieran al cien por ciento con las asignaciones enviadas por las instituciones educativas; esto trajo como consecuencias que el interés por parte del alumnado decayera poco a poco, a consecuencia del aislamiento y del estrés que este mismo producía en los estudiantes. El querer implementar un modelo con el cual ningún estudiante dejara de recibir sus clases, dio cabida a la modalidad virtual-sincrónica, la cual, hasta hoy en día, se mantiene vigente como uno de los medios para impartir y recibir clases a nivel nacional.

Estos retos, que en su momento se vieron como una total desventaja, también tuvieron aspectos positivos: muchas personas que no podían estudiar por falta de tiempo, se decidieron a comenzar con sus estudios considerando la virtualidad como la forma más viable de concluir con un grado académico, además de ser sumamente accesible, sin importar el lugar donde los estudiantes se encontraran. La idea, en un principio, parecía ser la mejor opción; sin embargo, se tuvieron ciertas dificultades en cuanto a conectividad. Según un análisis del programa *Data for Good*, creado por Facebook, El Salvador, en ese momento, experimentaba (y aun en día, pero a menor escala) una baja conectividad en los servicios de internet. Este descenso coincidió con la adopción de restricciones más severas que se vivieron en el país.

Antes de que comenzara la pandemia, un gran parte del estudiantado se las arreglaban sin computadora ni conexión a Internet en casa. La “brecha

de tarea”, que hacía posible que algunos estudiantes pudieran realizar búsquedas en Google para sus trabajos de investigación mientras que otros no, fue desconsiderada en algunas ocasiones, pero persistió como tantas otras desigualdades en la educación. En los últimos años, debido a la necesidad, la gran mayoría de los estudiantes que se han conectado a clases, han tenido que adquirir dispositivos y/o puntos de acceso. Los días en que el aprendizaje fuera de la escuela solo requería papel y lápiz quedaron atrás. Hoy en día, los estudiantes viven sus vidas en línea y usan recursos basados en Internet para gran parte de la educación moderna. Algunos argumentan que una expansión ejercería demasiada presión sobre los estudiantes. Ha habido una gran cantidad de trabajo para construir la infraestructura en algunas instituciones que han decidido modernizar sus instalaciones en aras de mantener la virtualidad y lo presencial al mismo tiempo; el tiempo dirá si esta ha sido la decisión más acertada o no.

Todo lo anterior indica que la experiencia escolar está cambiando, y uno de los aspectos más destacados de estos cambios es la asistencia. Podría pensarse que tomar clases en línea solo implica conectarse a una terminal, escuchar, tratar de comprender y desconectarse al final de la clase; sin embargo, la realidad es mucho más compleja. ¿Cómo puede un docente saber si sus estudiantes realmente están presentes en la clase y no son solo terminales o pantallas flotantes dentro de la reunión? Durante décadas, los estudiantes se sentaron en escritorios, mesas o pupitres de las aulas, mientras los maestros registraban quién estaba presente y quién no, o simplemente hacían un sondeo visual de los estudiantes. Sin embargo, cuando las escuelas cerraron y los estudiantes comenzaron a aprender de forma remota, las convenciones de tomar asistencia mediante el “tiempo de asiento” desaparecieron. Ahora, todo se basa en la participación activa del alumnado para determinar si están presentes en la clase o no.

Los sistemas escolares se apresuraron a encontrar nuevas formas de definir la asistencia en la escuela remota. Ahora la pregunta es: ¿es suficiente iniciar sesión por el día o sintonizar una clase en Zoom, Meet o Teams? Todo ha dependido de la creatividad del docente. Algunos consideran que los estudiantes deben participar activamente durante toda la clase, incluidas las sesiones en vivo, el trabajo independiente y el tiempo conectado a un sistema electrónico. Otros cuentan como presentes a los estudiantes que simplemente inician sesión. Algunos docentes, por otro lado, ven el aprendizaje remoto como similar a un curso por correspondencia, y toman la asistencia en función de quién entrega las actividades y quién no. Sin duda, la pandemia ha complicado la medición de la asistencia.

Por otro lado, durante la pandemia y el confinamiento, padres, estudiantes y maestros estaban muy enfocados en saber cuándo reabrirían las

escuelas cerradas. Sin embargo, había otra preocupación significativa relacionada con los centros de estudio privados, que en parte dependen de la cantidad de estudiantes matriculados. Muchos directivos se preocuparon por las caídas en la asistencia debido a la pandemia. Menos fondos significarían recortes en programas y personal, afectando más gravemente a las instituciones con un menor número de alumnos por sección.

Una preocupación más dentro de la pandemia fueron las pruebas estandarizadas; el consenso entre muchos docentes fue que se necesitan mejores formas de evaluar a los estudiantes, lo antes posible. Los exámenes han sido, durante mucho tiempo, controvertidos. Se considera que las pruebas estandarizadas son vitales para saber cómo les está yendo a los estudiantes. Sin lugar a duda, esta experiencia fue una oportunidad para repensar todo el sistema de pruebas escritas dentro de todos los niveles; de hecho, ya hay muchos docentes que cambiaron su forma de evaluar, para mayor veracidad de los resultados de sus estudiantes, ya que, por medio de internet se genera un ambiente propicio para buscar ayuda en páginas web y eso no es un objetivo dentro de los temas. El evaluar por medio de proyectos o investigaciones es una alternativa muy viable para compensar la distancia y asegurarse que todos hayan internalizado los contenidos. Las pruebas orales han sido retomadas para tener mayor interacción con el alumnado y verificar su aprendizaje.

“No solo es la tecnología, sino el mismo profesor con su conocimiento y manejo de estos datos, el que puede ver y hacer funcionar el aprendizaje adaptativo” (Venegas, como se citó en Villanueva, 2020). De esta forma, el sujeto de enseñanza posee mayor información sobre sus estudiantes, puede identificar los esquemas mentales de sus educandos buscando, como se dijo anteriormente, desde la perspectiva piagetiana, enfocarse en aquello que el estudiante no conoce, no domina suficientemente.

Las lecciones aprendidas durante la pandemia nunca deben olvidarse, ya que, con errores y aciertos, se logró un cambio positivo en la educación, un cambio que parecía avanzar lentamente en nuestro país. Hoy en día, se puede argumentar que no es solo la tecnología, sino el papel del profesor, lo que ha sido fundamental. Un evento como este aceleró la adopción de nuevas metodologías y su implementación en todos los niveles educativos, contribuyendo significativamente a cómo se enseña y cómo se aprende.

## Lecciones aprendidas- ¿Cómo ha cambiado positivamente la educación como resultado de la pandemia?

Los estudiantes aprenden, retienen y aplican la información de manera más efectiva cuando reciben una educación personalizada y cuentan con suficientes recursos. En las aulas típicas, se suele atender a los alumnos que requieren más atención o apoyo. Sin embargo, con la pandemia, esto cambió, ya que los docentes pudieron apoyar a más estudiantes de forma remota.

Este desafío fue abordado con el surgimiento de plataformas de tutoría en línea y aplicaciones de aprendizaje digital para complementar su educación. A pesar de los elevados niveles de desconexión debido a la pérdida de interacciones sociales, especialmente entre los niños más pequeños, los estudiantes en general aprendieron nuevas habilidades, como la gestión del tiempo y la responsabilidad.

No podemos dejar de mencionar que la pandemia ha contribuido enormemente a que tanto estudiantes como docentes se vuelvan más competentes en temas de tecnología. Los estudiantes ahora manejan muchos programas y sitios web que siempre han existido, pero cuya existencia y uso eran desconocidos para ellos, facilitando así ciertas tareas.

A pesar de las desventajas que enfrentábamos como nación, muchas cosas positivas surgieron de la situación incómoda en la que nos vimos obligados a adaptarnos. Por ejemplo, los cambios en el mercado laboral impulsaron a los docentes a capacitarse para trabajar con aulas virtuales. Algo que parecía imposible de lograr ahora es parte de la vida cotidiana. Hoy en día, cada oferta de trabajo para docentes postpandemia requiere no solo conocimientos básicos de ofimática, sino también habilidades en diversas plataformas virtuales y entornos híbridos.

Una lección clave es la necesidad de anticiparse a las necesidades de los estudiantes. Es probable que los docentes que se están preparando en las universidades hoy educarán a niños que aún no han nacido. Por ello, es esencial estar en constante capacitación para cubrir las demandas del mundo actual y tener planes alternativos de enseñanza, diferentes a los vigentes hoy. El mundo y la educación están cambiando a pasos agigantados, y es imposible quedarse en lo tradicional.

En un contexto donde se hacen cada vez más necesarias las estrategias innovadoras y concretas para incluir las TIC digitales en la enseñanza

(Coll, 2011), el COVID-19 ha dejado beneficios significativos para las futuras generaciones. Se ha establecido un precedente sobre las expectativas tecnológicas para los estudiantes, lo cual hace la labor docente mucho más retadora. Los estudiantes manejan una variedad de herramientas y pueden aprovechar el conocimiento y la conciencia digital que han adquirido en estos últimos años.

La segunda lección aprendida es la importancia de la capacitación continua. Hoy en día, no es suficiente conocer diferentes metodologías o tipos de aprendizaje; es fundamental dominar el componente virtual para que los estudiantes se sientan seguros de que están adquiriendo habilidades aplicables en su vida diaria. El uso de aplicaciones puede facilitar el contenido de una clase, y, como resultado, los estudiantes aprenden a utilizar esas herramientas para futuros propósitos, ya sea con el mismo o con diferentes fines.

Un reciente artículo en el suplemento educativo Times Higher Education, basado en la comparación del impacto del COVID-19 en las personas desempleadas y en el nivel de matrículas en universidades del Reino Unido (Hillman, 2022), presenta un escenario futuro en el que dichas matrículas podrían aumentar debido a las oportunidades surgidas con la pandemia. Las personas necesitan emplear su tiempo en algo, y mejor aún si es aprendiendo algo que siempre quisieron. Es importante tener en cuenta, sin embargo, que esta crisis no fue como las anteriores debido a su naturaleza única.

Esta situación trajo consigo una nueva mentalidad sobre la educación, así como la disponibilidad de modelos educativos alternativos basados en la tecnología, con un coste relativamente bajo, ya que no implican desplazamientos para recibir clases. Este nuevo modelo permite a cientos de salvadoreños estudiar aun con horarios apretados. Los procesos establecidos siempre están sujetos a un cambio, esto es el mayor ejemplo de ello pues se tuvieron que generar y adecuar actividades de enseñanza-aprendizaje a distancia, de instrucción no escolarizada y de autoaprendizaje, así como de seguimiento, evaluación, todo el modelo educativo en general sufrió cambios, pero es más que necesario el estar abiertos a todo tipo de posibilidades, ya que, hoy por hoy, es imposible intentar enseñar manteniendo los métodos tradicionales o simplemente llevar la misma metodología al aula virtual. Si bien es cierto no se tiene un contacto físico, la función principal de la red es el acortar distancias y qué mejor que hacerlo de una forma en la que se pueda generar el pensamiento crítico y fortalecer los conocimientos de los estudiantes.

Dentro de los cambios propiciados en el país, destacamos el establecimiento de requisitos mínimos que las instituciones educativas deben cumplir para



obtener el certificado de reinicio de labores académicas en sus recintos. Esta medida ha sido crucial para implementar nuevas y mejores medidas de higiene, contribuyendo así a prevenir la propagación del virus tanto en centros escolares como en instituciones de educación superior. Por otro lado, se orientó a la comunidad educativa a participar activamente en el mantenimiento de ambientes con menor riesgo de contagio de COVID-19 en las instituciones educativas, con el objetivo de permitir el retorno seguro de los estudiantes. Algunos lugares optaron por crear secciones más pequeñas, mientras que otros implementaron modalidades semipresenciales o virtuales síncronas para continuar con las labores académicas. En cuanto al ámbito docente, se brindó apoyo para la planificación y preparación de condiciones pedagógicas y de gestión educativa que beneficiaran el aprendizaje de todos los estudiantes.

Como un aspecto adicional de nuestro sistema educativo, se priorizó no solo la continuación de los estudios de los estudiantes, sino también la atención a su salud emocional. Se implementaron disposiciones para la atención socioemocional tanto de los estudiantes como de los docentes, reconociendo la importancia vital de su bienestar emocional en este contexto.

Luego, durante el proceso de reapertura de los centros de estudio, se implementó un sistema multimodal que incluye estrategias como la presencialidad, la virtualidad (tanto síncrona como asíncrona) y modelos híbridos.

En la actualidad, la aceptación del enfoque multimodal en la educación varía, ya sea positiva o negativamente. Se observa que este enfoque ha sido configurado de manera que cada modalidad dependa una de la otra. A nivel nacional, las instituciones educativas han tratado de adoptar este proceso de innovación, destacando el gran esfuerzo realizado para integrar a todos los actores de la comunidad educativa en esta nueva forma de llevar a cabo las actividades académicas.

Este proceso no ha sido fácil; ha requerido un esfuerzo conjunto de todos los sectores involucrados. Tanto instituciones públicas como privadas han promovido la formación del personal académico en el desarrollo de actividades virtuales. Muchos docentes se han formado por su cuenta en el uso de diversas aplicaciones, mientras que otros han propuesto actividades atractivas para sus estudiantes con el fin de integrarlos a estas modalidades. Los padres de familia también han participado con buena actitud en diversos procesos, algo que hace cinco años atrás nadie imaginaba que podría sustituirse con medios digitales. Es importante destacar el vasto número de oportunidades que actualmente se pueden reconocer en el ecosistema digital educativo.

## Oportunidades

La enseñanza durante la pandemia ha sido descrita por muchos maestros como desafiante, frustrante y agotadora. Algunos han tenido que asumir roles múltiples, desde magos de la tecnología hasta DJ de pantalla, consejeros y porristas, todo en uno. Las cargas de trabajo se duplicaron y los niveles de estrés se cuadruplicaron. Nada en su entrenamiento los había preparado para esto. Sin embargo, con la situación vino también la solución, y aunque al principio todo parecía un desafío abrumador, hoy en día es algo que se maneja con mucha más naturalidad y el estrés causado por la incertidumbre ha disminuido.

A medida que nos acercamos al tercer año después del inicio de la pandemia, muchos reflexionan sobre lo que han aprendido acerca de la enseñanza y sobre sí mismos, y consideran cómo integrar esas lecciones en sus clases una vez que vuelva algo cercano a la normalidad. Como docentes, hemos tenido que transformar nuestra mentalidad y modificar nuestras prácticas pedagógicas para adaptarnos a la enseñanza en línea. Incluso los maestros veteranos han experimentado la sensación de ser principiantes en este nuevo entorno de enseñanza. Se requería un nivel elevado de entusiasmo, un rasgo esencial para los maestros de preescolar en tiempos normales, pero en el entorno en línea, este nivel de entusiasmo y compromiso debe triplicarse, prácticamente. Dado que no existe la misma cercanía física con los estudiantes, a través de la pantalla el docente debe ser capaz de transmitirles que está presente y disponible para ellos.

Ese enfoque funciona, pero también es agotador. Tanto docentes como estudiantes están experimentando fatiga ante la pantalla. Pero no ha disminuido su deseo de enseñar. Eso, es algo completamente alentador para el sector educación. Las experiencias del año pasado realmente hacen que den ganas de enseñar más; muchos docentes no pueden esperar para volver al salón de clases con sus alumnos... y, realmente, hacer esas conexiones en persona, el aspecto social de todo. Podemos decir que eso es lo que realmente falta en este momento; en los grupos que aún no se incorporan de manera presencial.

La pandemia hizo que la educación creara cientos de oportunidades de mejora en todos los aspectos. Algo que no se pudo trasladar al entorno virtual fueron las metodologías de la modalidad presencial, y se comprobó que quienes quisieron implementar eso fracasaron en el intento. Este problema dio la oportunidad de mejorar en el aspecto profesional, dado que fue necesario estar en constante capacitación para aprender didáctica

dentro del ámbito virtual. A los estudiantes se le dio a oportunidad de trabajar con dos modalidades completamente diferentes; si bien es cierto la modalidad virtual no es para todos (dado el nivel de compromiso extra que se adquiere al estudiar algunos contenidos de forma autodidacta), los estudiantes pudieron conocerse a sí mismos y saber realmente cuál es la forma en la que ellos aprenden mejor; además conocieron que son capaces de aprender a pesar de las dificultades y la distancia.

Entonces podemos preguntarnos ¿Cómo ha cambiado positivamente la educación como resultado de la pandemia?

Los estudiantes alcanzan un aprendizaje más efectivo cuando reciben una educación personalizada y tienen acceso a recursos adecuados. En entornos educativos tradicionales, se presta atención especial a los alumnos que necesitan apoyo adicional. Sin embargo, con la pandemia, esta dinámica cambió, ya que los docentes pudieron brindar apoyo a más estudiantes de forma remota.

Para abordar este desafío, surgieron plataformas de tutoría en línea y aplicaciones de aprendizaje digital que complementaron la enseñanza. A pesar de los desafíos relacionados con la pérdida de interacciones sociales, especialmente entre los niños más pequeños, los estudiantes adquirieron nuevas habilidades, como la gestión del tiempo y la responsabilidad.

Es importante destacar que la pandemia ha contribuido significativamente a mejorar las competencias tecnológicas tanto de estudiantes como de docentes. Ahora, los estudiantes manejan una variedad de programas y sitios web que quizás desconocían previamente, lo que ha facilitado ciertas tareas académicas.

## Reflexiones Finales

En este momento, los educadores pueden beneficiarse enormemente al recopilar la mayor cantidad de información posible sobre las experiencias de los estudiantes durante los últimos años: sus procesos de aprendizaje, preocupaciones e ideas. Es esencial que tomen en serio estos datos y los utilicen para informar y mejorar la educación a medida que volvemos a las clases presenciales. Aunque la virtualidad ha llegado para quedarse, es muy probable que trabajemos con ambas modalidades en el futuro (presencial y virtual). Por lo tanto, es crucial analizar cómo perciben los estudiantes ambas formas de educación y utilizar este conocimiento para desarrollar prácticas más efectivas y enriquecedoras.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), elogiaron la decisión del Gobierno de El Salvador de reabrir gradual y seguramente los centros educativos del país de forma física. Esta medida priorizaba la educación como elemento central en la respuesta a la recuperación del impacto de la COVID-19, en marzo de 2021. La llegada de la pandemia presentó numerosos desafíos, ya que era un fenómeno desconocido para todos. Como ocurre con cualquier situación nueva, surgen numerosas interrogantes y cambios. Los cambios impulsados por el COVID-19 no solo resultaron beneficiosos para estudiantes y docentes, sino que también demostraron la capacidad del ser humano para aprender incluso en situaciones adversas. Resaltaron la importancia de nunca dejar de aprender, de aprovechar el tiempo y de mantener un rol activo en la educación de los niños pequeños. Asimismo, mostraron la necesidad de ser lo suficientemente autodidacta para poder sobrellevar las cargas académicas que exigían un gran esfuerzo mental. Se aprendió a respetar ambas modalidades, y ver la virtual como una alternativa bastante viable para dar continuidad a la educación. Sin duda alguna, el ser humano siempre es capaz de sobrellevar cualquier adversidad.

Las instituciones educativas de todo el mundo respondieron rápidamente a la pandemia, conectándose a Internet en tiempo récord. Sin embargo, este cambio llevó a los estudiantes de entornos físicos con interacciones sociales vitales a pasar largas horas frente a una pantalla. Aunque la transición a plataformas en línea fue gradual y principalmente impulsada por instituciones académicas con acceso a plataformas de aprendizaje digital, surge la interrogante sobre la eficacia del aprendizaje en línea. Este sigue siendo un tema debatido, con análisis en curso sobre la retención de información y el impacto del aprendizaje remoto en el desarrollo y las habilidades sociales de los estudiantes.

Se podría inferir que la efectividad del aprendizaje en línea depende de las siguientes tres condiciones:

1. Estudiantes que tienen acceso constante a Internet y computadoras. Es indudable que sin el mínimo necesario para recibir clases en línea es casi imposible que este sea un medio factible. Así como en la educación presencial se exigen libros, cuadernos y algo para apuntar, el uso de la computadora, *Tablet* o un celular, más acceso a internet, se hicieron imprescindibles en la vida de cada estudiante.
2. Docentes recibiendo la capacitación necesaria para administrar cursos en línea. Si bien hoy en día existen muchas

capacitaciones que se pueden tomar gratis, es crucial que todos los docentes estén preparados no solamente con todo el conocimiento didáctico o teórico de una materia, sino que ahora debe estar apto para usar las plataformas virtuales; si bien la mayoría de las plataformas cuentan con casi las mismas aplicaciones o alcances, el papel del docente es fundamental ya es el quien prepara todo el material y hace que la distancia entre docentes y estudiantes sea menor.

3. Plataformas que brindan aprendizaje personalizado, para que coincida con el tipo de aprendizaje de cada estudiante de manera individual. Con la ayuda de las plataformas digitales se ha podido tener mayor interacción con la mayoría de los estudiantes; en clases presenciales existen estudiantes tímidos, pero son muy participativos detrás de una pantalla. El tener diferentes opciones para participar en clase ha ayudado, considerablemente, al desarrollo de algunos estudiantes. El material que se puede compartir por plataformas puede ser adaptado a diferentes tipos de estudiantes, la misma información puede ser compartida en un video explicado por el docente, enviada usando un podcast o en PDF. La cantidad de recursos virtuales que pueden compartirse por medio de las plataformas es tan basta, que lo que más puede encontrar un docente en la web, es apoyo.

Nos hicimos amigos de la tecnología y no hay vuelta atrás; algunas de las personas que han probado clases en línea, se quedarán con ella. No significa que no volverán a las clases presenciales, pero es posible que regresen con un propósito diferente.

Por supuesto, el mundo se ha vuelto digital desde hace mucho tiempo. Podría decirse que el mayor efecto social de la pandemia, a largo plazo, será una gran activación del interruptor que hará que la solución digital sea la primera opción de muchos para manejar las tareas de la vida. Todavía podemos aferrarnos a algunas experiencias en la vida real, pero es cada vez más evidente que las herramientas virtuales modernas y fáciles de usar, son el nuevo valor predeterminado. Al menos, el COVID-19 nos ha demostrado cuán resistentes y adaptables son los humanos como sociedad, cuando se ven obligados a cambiar; nos hemos visto obligados a aprender nuevas tecnologías que, en muchos casos, han sido la única forma segura de seguir viviendo sus vidas y estar conectados con los seres queridos. El auge de la tecnología no se limitó a las videollamadas y la transmisión de TV. Durante el confinamiento, el uso de lo virtual rápidamente se convirtió en la única forma de operar a escala.

Consideremos que la tecnología es para todos. Hay una diferencia entre saber cómo usar algo y preferir usarlo; a veces sabemos cómo hacerlo, pero preferimos la interacción cara a cara. Y ahora pueda que esas preferencias estén cambiando.

Aunque se podría considerar que la educación presencial, con la integración de actividades virtuales luego de la pandemia, adquiere un grado significativo de dualidad (se realizan procesos duplicados), es importante reconocer que estos cambios han sido necesarios en la educación desde la concepción de la globalización. La pandemia simplemente ha sido el impulso que ha obligado a todos a aceptarlos, y ahora están aquí para quedarse. Esto es un avance importante y abre un mundo de oportunidades para todos. El desafío será formalizar las actividades en entornos virtuales dentro de los diferentes planes y programas educativos en todos los niveles, sin obviar los grandes retos que aún tenemos por delante.

Por lo tanto, los docentes no deben olvidar aquellos días donde se creaba material digital e incluso contenido propio para sus estudiantes, al contrario, se debe continuar desarrollando diferentes habilidades que contribuyan a nuestra educación y mantener la continuidad con creatividad, con el reto de buscar la inclusión y equidad ante las desigualdades para el acceso a las herramientas digitales que aún prevalece en América Latina.

## Referencias

- Benegas Lynch, A. (1997). Education in an Open Society, en Petroni, Leube y Sadowsky (eds.)
- Coll, C. (2011). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En Carneiro, R.; Toscano, J.C.; Diaz, T. (Coords.) Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Colección METAS EDUCATIVAS 2021. OEI y Fundación Santillana.
- Hillman, N. (5 de octubre de 2022). Covid-19 could be a curse for graduates but a boon for universities. Times Higher Education <https://www.timeshighereducation.com/opinion/covid-19-could-be-curse-graduates-boon-universities>
- Salomon, J. A., Reinhart, A., Bilinski, A., Chua, E. J., La Motte-Kerr, W., Rönn, M. M., Reitsma, M. B., Morris, K. A., LaRocca, S., Farag, T. H., Kreuter, F., Rosenfeld, R., & Tibshirani, R. J. (2021). The US COVID-19 Trends and Impact Survey: Continuous real-time measurement of COVID-19 symptoms, risks, protective behaviors, testing, and vaccination. Proceedings of the National Academy of Sciences. <https://doi.org/10.1073/pnas.2111454118>
- UNESCO. (8 de agosto de 2022). Coalición mundial para la educación. <https://es.unesco.org/covid19/globaleducationcoalition#:~:text=La%20Coalici%C3%B3n%20Mundial%20para%20la%20Educaci%C3%B3n%20es%20una%20alianza%20de,educaci%C3%B3n%20para%20todos%20los%20alumnos>.
- UNICEF. (10 de octubre de 2022). UNICEF y UNESCO felicitan al gobierno de El Salvador por la reapertura segura y gradual de las escuelas [www.unicef.org](http://www.unicef.org) <https://www.unicef.org/elsalvador/comunicados-prensa/unicef-y-unesco-felicitan-al-gobierno-por-la-reapertura-escuelas>
- Valle Villamarín, M. L., Martínez Florencia, C., Álvarez Avilés, M. E., y Chauca Bajaan, L. A. (2022). Educación y gestión en tiempos de pospandemia. Revista Venezolana de Gerencia: RVG, 27(Extra 7), 236-247. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890676>
- Villanueva, A. (2022). 12 tendencias educativas en México que veremos aún más en el futuro. CONECTA. <https://tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/tendencias-educativas-en-Mexico>

## METAVERSO PARA DUMMIS

## METAVERSE FOR DUMMIS

Claudia Ivette Rodríguez  
Universidad Pedagógica de El Salvador  
“Dr. Luis Alonso Aparicio”

[crodriguez@pedagogica.edu.sv](mailto:crodriguez@pedagogica.edu.sv)  
pp. 48 - 86

Recibido: 06-06-2023 Aceptado: 15-01-2024



## RESUMEN

La presente investigación aborda los aspectos fundamentales para crear un metaverso. Las redes sociales están evolucionando hacia espacios virtuales de intercambio, juego, conocimiento, compras y más, permitiendo la interacción sin importar la distancia física. En estos entornos, las personas pueden representarse mediante avatares.

Se examina el funcionamiento de los metaversos, sus ventajas y desventajas, los tipos existentes, las formas de crearlos y la tecnología necesaria para acceder a ellos. También se exploran sus aplicaciones y el impacto en la industria 4.0, incluyendo la descripción de la primera fábrica en el metaverso industrial. Además, se abordan las nuevas oportunidades laborales y el uso del metaverso en la educación como herramienta para democratizar contenidos. La investigación concluye con una guía paso a paso para que cualquier persona pueda crear su propio metaverso.

El estudio se complementa con una demostración en la plataforma Spatial.io, donde se ha creado el metaverso “Laboratorio Ingeniería UPED”. Este espacio alberga recursos como modelos 3D, videos e imágenes, y está diseñado para apoyar a los docentes en sus clases. Durante las lecciones, tanto profesores como alumnos pueden acceder al metaverso, realizar recorridos guiados o explorar libremente, y conectarse con otros metaversos relacionados con la temática tratada.

**PALABRAS CLAVE:** Metaverso, Avatares, Industria 4.0, Educación, Spatial.io

## ABSTRACT

This research addresses the fundamental aspects of creating a metaverse. Social networks are evolving into virtual spaces for exchange, gaming, knowledge, shopping, and more, allowing interaction regardless of physical distance. In these environments, individuals can represent themselves through avatars.

The study examines the functionality of metaverses, their advantages and disadvantages, existing types, methods of creation, and the technology required for access. It also explores their applications and impact on Industry 4.0, including a description of the first factory in the industrial metaverse. Additionally, it discusses new job opportunities and the use of the metaverse in education as a tool to democratize content. The research concludes with a step-by-step guide for anyone wishing to create their own metaverse.

The study is complemented by a demonstration on the Spatial.io platform, where the “Laboratorio Ingeniería UPED” metaverse has been created. This space hosts resources such as 3D models, videos, and images, designed to support teachers in their classes. During lessons, both teachers and students can access the metaverse, conduct guided tours or explore freely, and connect with other metaverses related to the topic at hand.

**KEYWORDS:** Metaverse, Avatars, Industry 4.0, Education, Spatial.io

## Introducción

En la última década, hemos sido testigos de avances tecnológicos asombrosos que han transformado rápidamente nuestro mundo y la forma en que interactuamos con él. Uno de los conceptos más fascinantes y prometedores que ha surgido es el del metaverso. Esta investigación tiene como objetivo adentrarse en este emocionante nuevo territorio digital y analizar su impacto en nuestras vidas y sociedades.

El metaverso se presenta como una realidad alternativa en la que los individuos pueden interactuar y estar inmersos en un espacio tridimensional generado por computadora. A diferencia de los espacios virtuales tradicionales, el metaverso busca crear un entorno compartido y persistente, donde las personas pueden explorar, socializar, comerciar y colaborar en tiempo real. Su potencial es tan vasto como las mentes creativas que lo construyen, y se espera que tenga un impacto significativo en industrias como los videojuegos, la educación, el comercio electrónico y el entretenimiento.

Esta investigación se enfocará en explorar los fundamentos tecnológicos del metaverso, así como en examinar las implicaciones sociales, culturales y económicas que acompañan a su adopción. Se investigarán los desafíos técnicos y las posibles soluciones que los desarrolladores y expertos enfrentan al construir un entorno virtual tan complejo y expansivo. También se analizarán las oportunidades que el metaverso podría ofrecer en términos de empleo, creatividad y conexión global.

Además, se examinará críticamente la influencia del metaverso en nuestra percepción de la realidad y la identidad personal. A medida que nos adentramos en una era de creciente fusión entre el mundo físico y el digital, es fundamental comprender cómo esta nueva forma de interacción puede afectar nuestra psicología y bienestar. Se abordarán preguntas relacionadas con la privacidad, la seguridad y la ética, con el objetivo de promover una discusión informada sobre los aspectos más controvertidos del metaverso.

A medida que nos adentramos en un futuro cada vez más conectado y digital, es fundamental explorar y comprender los límites del metaverso. Solo a través del estudio riguroso y la investigación profunda podremos desentrañar su verdadero potencial y garantizar que este nuevo paradigma tecnológico sea beneficioso para toda la humanidad.

En última instancia, este artículo se apoya de una demostración de los beneficios de tener un espacio virtual educativo.

## Desarrollo

### Definición

El metaverso es un término que se utiliza para describir un universo virtual compartido en línea, donde los usuarios pueden interactuar en tiempo real en un mundo simulado. Es similar a un videojuego, pero mucho más grande y complejo, y puede incluir una variedad de experiencias, como juegos, compras, redes sociales y mucho más.

#### Figura 1

*Mundo interconectado*



#### Definiciones de algunos expertos

Según Mark Zuckerberg, CEO de Facebook: “El metaverso es el universo virtual compartido donde las personas pueden existir en un ambiente en línea y tener una experiencia completamente inmersiva” (Zuckerberg, 2021).

Para Matthew Ball, analista de medios y tecnología: “El metaverso no es solo un juego. Es una red social, es una forma de colaborar en línea. Es una economía en línea. Hay muchas cosas que pueden suceder en un mundo virtual compartido” (Ball, 2021).

Para Don Tapscott, autor y experto en tecnología: “El metaverso representa una evolución del espacio virtual, en el que los usuarios pueden interactuar en tiempo real en un mundo simulado” (Tapscott, 2021).

Según Tim Sweeney, CEO de Epic Games: “El metaverso es una realidad que se construye en línea, que tiene el potencial de ser tan grande, complejo y diverso como la realidad que conocemos” (Sweeney, 2020).

**Figura 2***Persona en un espacio virtual*

Para Cathy Hackl, experta en realidad virtual y aumentada: “El metaverso es una plataforma que permite a las personas colaborar, experimentar y crear juntas en un espacio virtual compartido” (Hackl, 2021).

Estas citas destacan la importancia y el potencial del metaverso como un espacio virtual compartido que puede cambiar la forma en que interactuamos y nos relacionamos en línea.

En esencia, el metaverso es un espacio virtual donde las personas pueden conectarse, colaborar, aprender y experimentar juntas, sin las limitaciones del mundo físico. Es un universo digital en constante evolución que puede ser explorado desde cualquier parte del mundo, con una gran variedad de opciones de personalización y actividades para elegir.

La experiencia podría recordar a la de videojuegos de ‘mundo abierto’, pero hay otras características teóricas comunes. La más importante, su persistencia: esta realidad paralela existe la disfrutemos o no. También se citan claves como interoperabilidad, sincronicidad, disponibilidad y una economía propia, en la cual, NFT y criptomonedas son protagonistas.

**Figura 3***Personas en diferentes momentos en el metaverso*

## Cómo funciona

Para entender cómo funciona, es importante comprender algunos de los componentes clave del metaverso:

**Plataformas:** hay varias plataformas de metaverso disponibles, como Second Life, Decentraland, Roblox y Fortnite, entre otras. Cada plataforma tiene su propia interfaz y características, pero todas ofrecen un espacio virtual compartido donde los usuarios pueden interactuar.

### Figura 4

*Avatares del juego*



**Avatares:** los avatares son representaciones virtuales de los usuarios en el metaverso. Los usuarios pueden personalizar sus avatares con diferentes aspectos, como la ropa, el peinado y el género, para crear una imagen única de sí mismos en el metaverso.

**Entornos:** el metaverso está compuesto por una serie de entornos virtuales, como ciudades, paisajes naturales, hogares y lugares de trabajo. Los usuarios pueden explorar estos entornos y experimentar diferentes actividades.

**Interacciones:** los usuarios pueden interactuar entre sí en el metaverso de varias maneras, como a través de chat de texto o voz, gestos, expresiones faciales y movimientos corporales. También pueden colaborar en proyectos y actividades en línea.

**Economía:** El metaverso puede tener su propia economía en línea, donde los usuarios pueden comprar y vender bienes virtuales, como ropa, muebles y propiedades, usando monedas virtuales.

**Figura 5**

*El dinero virtual se usa en el metaverso*



En términos generales, el metaverso funciona como un universo virtual en constante evolución que ofrece una experiencia inmersiva y personalizada a sus usuarios. Los usuarios pueden conectarse, explorar y colaborar en línea de una manera que no es posible en el mundo físico, lo que lo convierte en un espacio virtual emocionante y revolucionario.

**Tabla 1**

*Ventajas y desventajas.*

| Ventajas   | Desventajas  |
|--|--|
| <p>Permite una mayor interacción social en línea, lo que puede reducir la soledad y el aislamiento.</p>  | <p>Puede crear una dependencia excesiva del mundo virtual y afectar las relaciones en el mundo real.</p>   |
| <p><b>Figura 6</b><br/><i>Personas interactuando</i></p>   | <p><b>Figura 7</b><br/><i>Persona adicta al mundo virtual</i></p>  |
| Two people are shown from the chest up, wearing bright pink VR headsets and holding black VR controllers. They appear to be in a social virtual environment.       | A person is sitting on a dark floor in a room, wearing a VR headset and holding controllers. They appear to be in a virtual environment, possibly a game or simulation.                              |
| <p>Ofrece un espacio seguro y controlado donde los usuarios pueden experimentar y explorar sin riesgos físicos.</p>  | <p>Puede ser difícil establecer límites claros entre el mundo virtual y el mundo real, lo que puede causar confusión y problemas de identidad.</p>   |
| <p><b>Figura 8</b><br/><i>Manejo de máquina minera</i></p>   | <p><b>Figura 9</b><br/><i>Impacto de la virtualidad en la vida</i></p>   |
| A person is shown in a virtual environment, wearing a VR headset and operating a large, complex mining machine. The scene is rendered in a dark, industrial style. | A person is sitting on a bed in a room, looking at a laptop. The laptop screen displays a vibrant sunset over a body of water. The person appears to be in a relaxed, possibly virtual, environment. |

### Ventajas

Proporciona una experiencia inmersiva y personalizada que puede ser útil para fines educativos y de capacitación.

#### Figura 10

*Formación médica*



Permite la creación de economías virtuales en línea, que pueden ser útiles para el comercio y el emprendimiento.

#### Figura 12

*BMW Y Ansys se alinean para crear simulaciones de sistemas*



Puede ser utilizado como una herramienta para la colaboración y el trabajo en equipo en línea.

#### Figura 14

*Desarrollo de proyectos inmersivo.*



### Desventajas

Puede aumentar el riesgo de acoso, abuso y otros comportamientos inapropiados en línea.

#### Figura 11

*Hombre acosando a menor*



Puede aumentar la brecha digital entre aquellos que tienen acceso a la tecnología y aquellos que no lo tienen.

#### Figura 13

*Un mundo conectado*



Puede crear problemas de privacidad y seguridad en línea, especialmente si los datos personales se ven comprometidos o se utilizan de manera inapropiada.

#### Figura 15

*Identidad personal*



## Tipos de metaversos

1. **Metaversos sociales:** son plataformas virtuales en línea que se enfocan en la interacción social y la construcción de comunidades en línea. Los usuarios pueden conectarse, comunicarse y colaborar en una variedad de actividades y juegos en línea. Los



ejemplos incluyen Second Life, VRChat y AltSpaceVR. (Casserly, 2021, pp. 175-191)

**Figura 16**

*Personas dentro del metaverso interactuando con otras que están fuera*



2. **Metaversos de juegos:** son metaversos que se enfocan en los juegos y el entretenimiento. Los usuarios pueden jugar juegos, crear sus propios juegos y participar en torneos en línea con otros usuarios. Los ejemplos incluyen Roblox, Minecraft y Fortnite (García-Sánchez, 2021, pp. 1-26).

**Figura 17**

*Persona jugando dentro del metaverso*



3. **Metaversos educativos:** Son metaversos diseñados para fines educativos, como la enseñanza a distancia, la capacitación en habilidades y la simulación de situaciones del mundo real. Los usuarios pueden participar en actividades de aprendizaje interactivo y trabajar juntos en proyectos en línea. Los ejemplos incluyen Edorable y ScienceSim. (Liu y Lin, 2015, p. 486-497)

**Figura 18**

*Persona en una simulación del mundo real*



- 4. Metaversos comerciales:** son metaversos que se enfocan en el comercio en línea y la economía virtual. Los usuarios pueden comprar y vender bienes y servicios virtuales, como bienes raíces, ropa y muebles, usando monedas virtuales. Ejemplos incluyen Decentraland y The Sandbox (Castronova, 2020).

**Figura 19**

*Walmart llega a Roblox: una incursión en el metaverso*



- 5. Metaversos de salud:** son metaversos que se enfocan en la salud y el bienestar, y se utilizan para el tratamiento y la rehabilitación de pacientes. Los usuarios pueden participar en terapias virtuales, como la terapia ocupacional y la fisioterapia, y realizar actividades para mejorar la salud mental. Los ejemplos incluyen Virtually Better y Medical Realities (Rizzo et al., 2005, pp. 119-146).

**Figura 20**

*Doctor revisando los signos vitales de un paciente*



Cada tipo de metaverso tiene sus propias características y objetivos específicos, pero todos comparten la idea fundamental de un universo virtual compartido. Como tecnología emergente, el metaverso tiene un potencial emocionante para cambiar la forma en que las personas interactúan y experimentan el mundo en línea.

## Elementos para crear un metaverso

1. **Diseño y creación de contenido:** para crear un metaverso, es necesario diseñar y crear contenido en 3D, como edificios, terrenos, vehículos y avatares. Para esto, se utilizan programas de modelado 3D. También se puede utilizar un software específico para la creación de mundos virtuales que facilitan la creación de entornos virtuales y la integración de diferentes elementos.
2. **Hosting y servidor:** una vez que se ha creado el contenido, se necesita un servidor para alojar y distribuir el metaverso. Algunas empresas, como Amazon Web Services y Google Cloud Platform, ofrecen servicios de alojamiento y servidor. También existen opciones de software libre como OpenSim (Opensimulator, s.f.) y WhiteCore, que permiten a los usuarios crear sus propios servidores para alojar su metaverso.
3. **Hardware:** Para acceder al metaverso, los usuarios necesitan un dispositivo de realidad virtual (VR) o un ordenador convencional. Los dispositivos de VR, como Oculus Rift (Oculus Rift, s.f.), HTC Vive (HTC Vive, s.f.) y PlayStation VR (PlayStation VR, s.f.), ofrecen una experiencia inmersiva en el metaverso, mientras que los equipos convencionales permiten acceder a través de un monitor.
  - a) **Dispositivos de realidad virtual (VR):** estos dispositivos incluyen auriculares y controladores que permiten a los usuarios sumergirse en el metaverso y tener una experiencia más inmersiva. Ejemplos de dispositivos de VR incluyen el Oculus Quest 2 (Oculus Quest 2, s.f.), HTC Vive (HTC Vive, s.f.), PlayStation VR (PlayStation VR, s.f.) y el Valve Index.
  - b) **Computadoras convencionales:** los usuarios también pueden acceder al metaverso a través de una computadora convencional, ya sea una computadora portátil o de escritorio. Es importante tener en cuenta que se necesitan requisitos de cantidad específica de hardware para ejecutar aplicaciones de realidad virtual en un ordenador, como una tarjeta gráfica potente y una buena memoria RAM.

- c) **Dispositivos móviles:** algunos metaversos también tienen aplicaciones que permiten a los usuarios acceder al metaverso desde sus dispositivos móviles. Ejemplos de aplicaciones móviles incluyen el metaverso de Decentraland (Decentraland, s.f.) y la aplicación de Second Life (Second Life, s.f.).
4. **Programación y desarrollo:** para personalizar y programar el metaverso, se utilizan lenguajes de programación como C++, C# y Java. Los desarrolladores también pueden utilizar herramientas de programación específicas para el metaverso, como el lenguaje de scripting LSL utilizado en Second Life (Second Life, s.f.).
- a) **Motores de juego:** los motores de juego son plataformas de software que permiten a los desarrolladores crear y diseñar mundos virtuales. Estos motores proporcionaron herramientas para crear entornos virtuales, implementar la física del juego, agregar elementos de interacción y programar el comportamiento de los personajes. Ejemplos de motores de juegos populares incluyen Unity (Unity, s.f.), Unreal Engine (UnrealEngine, s.f.), CryEngine (Cryengine, s.f.) y Godot.
  - b) **Lenguajes de programación:** para desarrollar un metaverso, se requiere un conocimiento sólido de los lenguajes de programación, como C++, C# y JavaScript. Estos lenguajes permiten a los desarrolladores escribir un código personalizado para el comportamiento del mundo virtual, la interacción del usuario y la lógica del juego.
5. **Herramientas de modelado y diseño:** Los desarrolladores también necesitan herramientas para crear y diseñar el contenido visual y de audio del metaverso. Estas herramientas incluyen programas de diseño 3D, como Blender (Blender, s.f.), Maya (Maya, s.f.) y 3D Studio Max, y herramientas de edición de audio, como Audacity (Audacity, s.f.) y Pro Tools.

Es importante tener en cuenta que los requisitos de software y hardware pueden variar según el metaverso y el tipo de experiencia que se está creando.

## Crear metaversos sin programación

Hay que destacar que existen formas de crear metaversos que no requieren mayor conocimiento de programación los cuales son ideales

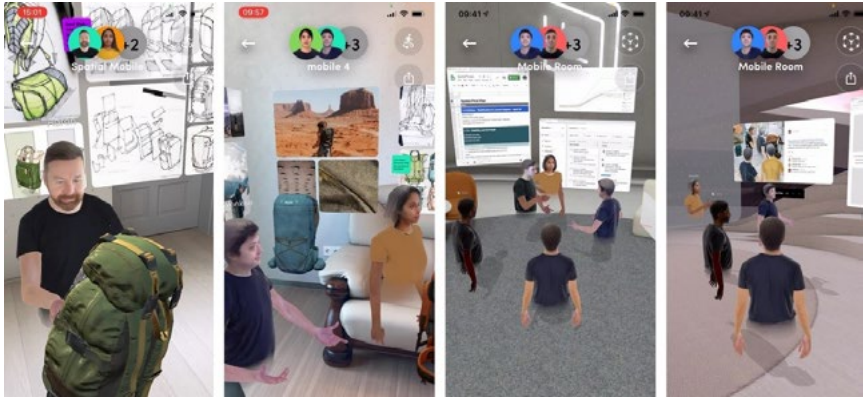
para los usuarios menos expertos en esta disciplina; claro que puede ser un desafío, ya que generalmente se requieren habilidades técnicas para desarrollar entornos virtuales complejos. Sin embargo, existen algunas plataformas y herramientas que pueden ayudarte a crear tu propio metaverso sin la necesidad de programar desde cero.

Algunos ejemplos son:

1. **Plataformas de creación de mundos virtuales:** hay varias plataformas disponibles que te permiten crear entornos virtuales sin programación, como Sansar, High Fidelity, Spatial (Spatial, s.f.), Gmetric, entre otros. Estas plataformas proporcionan interfaces visuales y herramientas intuitivas para diseñar y personalizar tu metaverso.

**Figura 21**

*Avatares comprando e interactuando dentro de Spatial*



2. **Editores de realidad virtual:** algunos editores de realidad virtual, como Unity (Unity, s.f.) y Unreal Engine (UnrealEngine, s.f.), ofrecen interfaces gráficas de usuario (GUI) que te permiten construir entornos virtuales sin necesidad de programar. Estas herramientas proporcionan una amplia gama de recursos y opciones de personalización para crear tu propio metaverso.
3. **Plataformas de realidad aumentada:** si estás interesado en crear un metaverso que se integre con el mundo real a través de la realidad aumentada, puedes explorar plataformas como ARKit (para iOS) o ARCore (para Android). Estas plataformas proporcionan herramientas y bibliotecas que te permiten desarrollar experiencias de realidad aumentada sin programar.

4. **Constructor de juegos en línea:** algunas plataformas de construcción de juegos en línea, como Roblox o Minecraft, permiten a los usuarios crear sus propios mundos virtuales sin la necesidad de programar. Estas plataformas ofrecen una interfaz de arrastrar y soltar para construir entornos interactivos y personalizar la jugabilidad. (Castronova, 2005).

**Figura 22**

*Ralph Lauren y Roblox: el diseñador presenta la experiencia del metaverso de invierno*



Es importante tener en cuenta que, aunque estas herramientas simplifican el proceso de creación de un metaverso, aún requerirán un esfuerzo significativo de diseño y configuración por parte del usuario. Además, la funcionalidad y las características de tu metaverso podrán estar limitadas en comparación con un desarrollo personalizado utilizando código.

## Acceder al metaverso

Existen diferentes formas de entrar al metaverso, aquí te presento algunas de ellas:

**Mediante software especializado:** una forma común de entrar al metaverso es a través del software especializado, que puede ser descargado en una computadora o dispositivo móvil. Este software se encarga de crear una conexión entre el usuario y el mundo virtual, permitiendo que éste pueda interactuar con el entorno y otros usuarios. Algunos ejemplos de software especializado son Second Life (Secondlife, s.f.), VRChat y Decentraland (Decentraland, s.f.).

**Dispositivos de realidad virtual:** otro medio para entrar al metaverso es mediante dispositivos de realidad virtual, como gafas VR y guantes de sensor. Estos dispositivos permiten que el usuario se sumerja por completo en el mundo virtual y tenga una experiencia más inmersiva. Algunos ejemplos de dispositivos de realidad virtual son Oculus Rift (Oculus Rift, s.f.), HTC Vive (HTC Vive, s.f.) y PlayStation VR (PlayStation VR, s.f.).

### Figura 23

*Persona utilizando un oculus y mandos*



**Tecnología de realidad aumentada:** también es posible entrar al metaverso mediante tecnología de realidad aumentada, que mezcla elementos virtuales con el mundo real. Los usuarios pueden ver e interactuar con elementos virtuales superpuestos en el entorno real a través de dispositivos como smartphones y tablets. Ejemplos de tecnología de realidad aumentada son Pokémon Go, Ingress y Snapchat.

Es importante tener en cuenta que las formas de entrar al metaverso pueden variar dependiendo del metaverso específico y del dispositivo o tecnología utilizada.

## Aplicaciones del metaverso

El metaverso tiene el potencial de tener una amplia variedad de aplicaciones en diferentes campos. Algunas de las aplicaciones del metaverso son las siguientes:

**Entretenimiento:** una de las aplicaciones más populares del metaverso es el entretenimiento. Los usuarios pueden sumergirse en mundos virtuales y participar en juegos, ver películas, asistir a conciertos, eventos deportivos, y socializar con otros usuarios. Los beneficios de esto incluyen una experiencia de entretenimiento más inmersiva y una mayor accesibilidad

a eventos que de otra manera podrían estar fuera del alcance de los usuarios. Sin embargo, los contras incluyen problemas de adicción, aislamiento social y preocupaciones sobre la violencia en los juegos.

**Educación y capacitación:** el metaverso también tiene el potencial de transformar la educación y la capacitación. Los usuarios pueden sumergirse en entornos educativos virtuales y participar en simulaciones y juegos de rol que les permitan practicar habilidades y adquirir conocimientos de una manera más interactiva y participativa. Los beneficios de esto incluyen una mayor eficacia en la enseñanza, la reducción de costos y la accesibilidad a la educación para aquellos que de otra manera podrían tener dificultades para acceder a ella. Los contras incluyen problemas de adicción y la preocupación por la falta de interacción humana real en la educación virtual. También se evidencia que no todos tienen la capacidad de tener equipos adecuados que permitan la experiencia completa, marcando la brecha digital.

**Comercio electrónico:** el metaverso también se puede utilizar para la venta de productos y servicios en un entorno virtual. Los usuarios pueden interactuar con productos virtuales y comprarlos en un entorno simulado, lo que puede ser especialmente útil para la venta de productos que no se pueden probar en persona. Los beneficios incluyen una experiencia de compra más inmersiva y la posibilidad de llegar a una audiencia global sin la necesidad de una presencia física en varios lugares. Los contras incluyen la preocupación por la seguridad de los datos personales y la falta de garantías sobre la calidad de los productos virtuales.

### Figura 24

*Personas probándose y comprando en una tienda en línea*



**Trabajo remoto:** el metaverso también tiene el potencial de transformar la forma en que se trabaja. Los usuarios pueden colaborar en proyectos



y reuniones virtuales en un entorno simulado, lo que puede reducir la necesidad de viajar y permitir que los trabajadores remotos se sientan más conectados con sus compañeros de trabajo. Los beneficios incluyen una mayor eficiencia en la colaboración y la reducción de los costos de viaje y alojamiento. Los contras incluyen la preocupación por la seguridad de los datos y la falta de interacción humana real en el trabajo virtual.

## Ejemplos de metaversos

Miremos más de cerca los diferentes escenarios donde el metaverso tiene participación (Nobbot, s.f.).

Ficciones como la citada Ready Player One y la reciente serie The Peripheral, aparte, la lista de metaversos actuales es extensa. Entre ellos, los hay conocidos como el Horizon Worlds, de Meta; Fortnite y Roblox, pero también “descentralizados” como Cryptovoxels, The Sandbox y Decentraland (Gundry y Liang, 2018, pp. 1-18).

### El juego, más inmersivo en el metaverso

Los metaversos “tradicionales”, aquellos en los que vivimos virtualmente, pero que no pueden conectarse a otros mundos, son los más conocidos. Y es que hemos jugado en ellos, con hermanos mayores como Habbo Hotel, Second Life y Los Sims, y títulos actuales de escala global como GTA Online (Grand Theft Auto), Minecraft y Roblox.

### El marketing que mira al futuro

No hay marca de importancia que se haya resistido a probarlo. Zara ofreció una nueva colección en “ZEPETO”, Burger King propuso un mapa en Fortnite y Carrefour también montó un supermercado ecológico. En Roblox puedes visitar una tienda de Hyundai y un bolso de Gucci alcanzó mayor valor virtual que físico.

### Experiencias expandidas: de paseo y en concierto

El rapero Travis Scott superó los doce millones de espectadores durante su concierto en Fortnite; pero con nuestros avatares podemos hacer más cosas aparte de bailar. Por ejemplo, practicar deporte en el parque NikeLand de Roblox y expandir las experiencias en Disneyland gracias al pase MagicBand+.

### Un entorno de trabajo inmersivo

La visión de Meta está orientada al trabajo, con entornos para la conexión remota del equipo, pero pronto haremos también visitas virtuales al banco o el médico. Como hemos aprendido sin remedio durante la pandemia, las videollamadas nos acercan a los nuestros y este salto tecnológico resulta interesantísimo.

### Tiendas virtuales en las que interactuar con marcas

Orange se ha convertido hace poco en la primera compañía española de telecomunicaciones que abre espacio comercial en el metaverso, con una tienda que exhibe productos en 3D y ofrece el asesoramiento de comerciales en forma de avatares. Esta experiencia inmersiva interesa mucho a marcas de prestigio, como ejemplifica “DIOR Beauty”, la tienda virtual de Harrods.

**Figura 25**

*Productos a la venta en compañía*



**Figura 26**

*Avatares interactuando en plaza Orange*



### No nos libramos de la política ni en el metaverso

Un ejemplo muy curioso de cómo los políticos se han interesado por el metaverso lo encontramos con el perfil en Second Life del exlíder de Izquierda Unida, Gaspar Llamazares. Más recientes serían el recorrido de Alexandria Ocasio-Cortez por Animal Crossing, el mapa personalizado de Joe Biden y Kamala Harris en Fortnite y la conferencia en “ZEPETO” del candidato a la alcaldía de Nueva York (Estados Unidos) Andrew Yang.

### Su impacto en las empresas y la industria 4.0

El metaverso se refiere a un entorno virtual en el que las personas pueden interactuar entre sí y con objetos digitales en tiempo real. Es un concepto que ha ganado popularidad recientemente debido a los avances tecnológicos en realidad virtual, realidad aumentada y tecnologías relacionadas.

El metaverso tiene el potencial de revolucionar la forma en que trabajamos, nos entretenemos y nos relacionamos.

#### Figura 27

Persona utilizando un oculus



#### Metaverso industrial

El concepto de metaverso industrial (Edimar, s.f.), se refiere a un mundo virtual o espacio digital que está diseñado específicamente para facilitar actividades y procesos industriales. Es decir, es un entorno digital que está destinado a apoyar la fabricación, la logística, la gestión de la cadena de suministro y otros tipos de operaciones industriales.

Algunas áreas clave en las que se espera que el metaverso influya en la industria:

1. Herramientas avanzadas de simulación y visualización que permiten a los usuarios diseñar y probar nuevos procesos y productos antes de implementarlos en el mundo real.
2. Sistemas de gestión de la cadena de suministro integrados que permiten a los usuarios rastrear y coordinar el movimiento de bienes y materiales en tiempo real.
3. Interfaces de realidad virtual o aumentada que permiten a los trabajadores interactuar con los sistemas y equipos de la fábrica de una manera más intuitiva e inmersiva.
4. Análisis de datos avanzados y aprendizaje automático que pueden ayudar a optimizar la producción y mejorar la eficiencia en la fábrica.
5. Conectividad global que permite a empresas y trabajadores en todo el mundo colaborar y compartir información en tiempo real.

La llegada del metaverso a la industria puede tener un gran impacto en la forma en que se diseñan, fabrican y distribuyen los productos. Al crear entornos virtuales donde los trabajadores pueden interactuar con sistemas y equipos de la fábrica de manera más intuitiva e inmersiva, el metaverso industrial tiene el potencial de mejorar la eficiencia y la productividad de la cadena de producción.

Además, el metaverso industrial (Edimar, s.f.), puede ayudar a las empresas a abordar problemas de seguridad al permitir que los trabajadores practiquen y se capaciten en entornos virtuales antes de enfrentarse a situaciones reales. También puede mejorar la colaboración y la comunicación entre equipos de diferentes ubicaciones geográficas, permitiendo a los trabajadores conectarse y compartir información en tiempo real.

También puede tener implicaciones en la forma en que los productos son diseñados y fabricados. Al permitir a los diseñadores y fabricantes crear y probar prototipos virtuales antes de invertir en materiales y recursos físicos, el metaverso industrial (Edimar, s.f.) puede ayudar a

acelerar el proceso de diseño y fabricación, lo que a su vez puede reducir costos y aumentar la eficiencia.

**Experiencias de cliente mejoradas:** las empresas en la industria 4.0 podrían utilizar el metaverso para ofrecer experiencias de cliente más inmersivas y personalizadas. Los consumidores podrían interactuar con productos virtuales, probar diferentes configuraciones y experimentar servicios antes de realizar una compra. Esto podría ayudar a las empresas a comprender mejor las necesidades del cliente y adaptar sus ofertas de manera más efectiva.

### Aplicaciones del metaverso en la industria

El metaverso tiene un gran potencial en la industria, ya que puede mejorar la eficiencia, la colaboración y la productividad en los procesos industriales. Algunas posibles aplicaciones del metaverso en la industria incluyen:

**Diseño y simulación de procesos:** puede ser utilizado para diseñar y simular procesos y productos virtuales antes de su implementación en el mundo real. Esto puede ahorrar tiempo y recursos, y permitir una mayor optimización de los procesos. Los llamados gemelos digitales que son creación a imagen y semejanza de la verdadera, permitiendo conocerla, practicar y capacitarse sin la movilidad.

#### Figura 28

*Persona manipulando una imagen en 3D simulando un proceso.*



**Formación y capacitación:** puede ser utilizado para la formación y capacitación de los trabajadores. Los trabajadores pueden aprender a operar maquinaria y equipos en un entorno virtual antes de hacerlo en el mundo real, lo que puede aumentar la seguridad y reducir el tiempo de formación.

**Figura 29***Capacitaciones en entornos virtuales por expertos*

**Control de la cadena de suministro:** utilizarlo para el control de la cadena de suministro. Los trabajadores pueden visualizar y coordinar la entrega de materiales y productos en tiempo real, lo que puede mejorar la eficiencia y reducir los costos.

**Colaboración global:** Los trabajadores de diferentes ubicaciones pueden conectarse y colaborar en tiempo real, lo que puede mejorar la eficiencia y reducir los tiempos de producción.

**Figura 30***Gemelo digital de un proceso industrial*

**Monitoreo y mantenimiento de equipos:** los sensores pueden enviar información en tiempo real sobre el estado de los equipos, lo que permite a los trabajadores detectar problemas y tomar medidas antes de que se conviertan en fallos importantes (Ismail, 2021, pp. 181, 284-291).

## La primera fábrica en el metaverso industrial

**Virtual Seoul** (Metaverse Seoul, s.f.), es una ciudad virtual en el metaverso creada por la ciudad de Seúl, en Corea del Sur. Esta ciudad virtual tiene como objetivo promover el turismo y la cultura de la ciudad de Seúl, así como también fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre la comunidad global.

### Figura 31

Avatares del metaverso “Virtual Seoul”



Virtual Seoul (Metaverse Seoul, s.f.) es una representación digital exacta de la ciudad real de Seúl, y ofrece una experiencia inmersiva en la que los usuarios pueden explorar y experimentar la ciudad a través de sus avatares en un entorno virtual. En Virtual Seoul, los usuarios pueden visitar atracciones turísticas, como el Palacio de Gyeongbokgung y la Torre Namsan, y participar en eventos culturales y de entretenimiento, como conciertos y festivales.

Además, es un espacio para la innovación y la colaboración, en el que los usuarios pueden compartir ideas, crear y experimentar nuevas tecnologías y soluciones, y colaborar en proyectos relacionados con la ciudad de Seúl y sus industrias.

En esta ciudad virtual se ha construido una fábrica. Esta fábrica virtual es una representación digital exacta de una fábrica real ubicada en Seúl, y está diseñada para permitir a los usuarios experimentar y aprender sobre los procesos de producción de la fábrica en un entorno virtual. En el recorrido pueden utilizar gafas de realidad virtual, los visitantes pueden observar el proceso de fabricación de tornillos de plástico y utilizar las máquinas. La fábrica virtual puede cambiar ajustes como la presión de la máquina de moldeo por inyección o la velocidad del proceso de producción, sin necesidad de cerrar la fábrica. Además, los usuarios pueden aprender sobre los procesos de producción y las técnicas de gestión de la fábrica a través de tutoriales interactivos.

Esta iniciativa de construir una fábrica en el metaverso en Corea del Sur, es un ejemplo de cómo la tecnología del metaverso puede ser utilizada en la industria para la formación y capacitación de los trabajadores, y para la optimización de los procesos de producción. Además, puede ser una forma de reducir los costos de formación y de aumentar la seguridad y la eficiencia en la fábrica real.

## Oportunidades laborales

Estas oportunidades laborales incluyen puestos en el mundo real, que son nuevos. Estos últimos 2 años ha cambiado la forma de trabajo presencial en formato híbridos o totalmente desde casa, sobre todo en las grandes ciudades donde los desplazamientos implican costos en tiempo y dinero; pero no solo eso, ha permitido que personas localizadas en otras latitudes trabajen para una empresa extranjera sin tener que moverse.

En los mundos virtuales hay muchos trabajos tradicionales que están desapareciendo o están reduciendo el número de vacantes, al ser sustituidos por estos nuevos puestos que están generando economías emergentes en un nuevo panorama de vida digital.

Algunos ejemplos serían:

### Agente inmobiliario en el metaverso

“Cuando estéis en una reunión en el metaverso sentiréis que os encontraréis en la misma sala haciendo contacto visual y compartiendo el mismo espacio, y no solo mirando caras a través de una pantalla de ordenador”, decía Mark Zuckerberg, CEO de Meta durante el Facebook Connect 2021. (Torío, 2022).

### Figura 32

*Conferencia dentro del metaverso inmobiliario*





Eso es precisamente lo que se siente en eXp World, el mundo virtual de la inmobiliaria estadounidense eXp Realty. La compañía, fundada en 2009, no tiene oficinas físicas, solo opera online. Sus agentes españoles se convierten en avatares a primera hora de la mañana. La jornada comienza a las 9 de la mañana en el Auditorio Principal con un breve encuentro dirigido por Renata Sujto, managing director de eXp para España. Ella es la encargada de recordar el plan estratégico de la compañía y hacer algunas recomendaciones. Después, se trasladan a otra sala más pequeña en la que los agentes comparten sus experiencias de trabajo, plantean dudas sobre sus proyectos o incluso realizan ejercicios de *role play* con casos reales.

La privacidad es otro factor clave en el metaverso inmobiliario. Cuando las salas de reuniones se cierran se convierten en espacios privados donde los agentes se reúnen con otros compañeros y hasta con clientes. En cada sala o espacio habilitado para los encuentros profesionales, hay pantallas con información sobre la actualidad inmobiliaria de la compañía. Además, también se pueden proyectar vídeos y presentaciones.

Al trasladar esto al metaverso inmobiliario donde se refiere la creación y promoción de proyectos inmobiliarios en el metaverso, es decir, en mundos virtuales o simulados que existen dentro de un ordenador o de una red de ordenadores. Estos proyectos pueden incluir la creación de edificios, casas y otros espacios virtuales para uso comercial o residencial.

Y aunque parezca que hay poca gente interesada, en el 2021 más de 500 millones se movieron en el mundo inmobiliario del metaverso; se están demandando espacios para colocar una tienda o alguien que quiere vivir al lado de una celebridad. El agente se encarga de poner el contacto compradores con vendedores donde recorren distintos metaversos para buscar esa oportunidad. Uno de los más conocidos es el metaverso de Sandbox porque hay muchos famosos *celebrities* que han adquirido una parcela.

#### Ventajas:

- Ofrece una forma de experimentar y visualizar propiedades y proyectos inmobiliarios de manera virtual: los usuarios pueden explorar y ver las propiedades disponibles en el metaverso y experimentar cómo sería vivir o trabajar en una de ellas, sin tener que desplazarse físicamente.

- Proporciona una forma de invertir en propiedades virtuales: algunas personas pueden estar interesadas en invertir en propiedades virtuales como una forma de diversificar su cartera de inversiones.
- Facilita el desarrollo y la promoción de proyectos inmobiliarios: los desarrolladores de proyectos inmobiliarios pueden utilizar el metaverso para presentar y promocionar sus proyectos de manera más efectiva y atractiva.
- Puede ser una forma más económica y eficiente de desarrollar proyectos inmobiliarios: el desarrollo de proyectos inmobiliarios en el metaverso puede ser menos costoso que el desarrollo de proyectos en el mundo real, ya que no se requieren materiales ni mano de obra física.

#### Desventajas:

- Puede ser difícil evaluar la viabilidad y el valor de las propiedades virtuales: al no existir en el mundo real, es difícil evaluar el valor y la viabilidad de las propiedades virtuales.
- Los usuarios pueden tener problemas para adaptarse a un entorno virtual: algunas personas pueden tener dificultades para adaptarse a un entorno virtual y pueden preferir interactuar en el mundo real.
- Puede haber problemas de seguridad y privacidad: al tratarse de un entorno digital, es posible que haya preocupaciones sobre la seguridad y la privacidad de los usuarios.

#### Conector

Al día de hoy, hay más de 9 millones de desarrolladores de juegos en el metaverso de Roblox y necesitan quién les de financiamiento para sus proyectos, y es ahí donde el conector hace el *networking* de conseguir esos mejores proyectos de juegos potenciales y ponerlos en contacto con posibles inversores a cambio de un porcentaje, como el mundo *startup* donde alguien tiene un idea de negocio, lo monta un *startup* y presenta delante de distintos inversores para que conseguir una cantidad a cambio de un porcentaje que permita a medida que crezca la empresa para poder recuperar la inversión; esto forma un nueva línea de inversión.

### Modelador 3D

También es de mencionar la necesidad de personas con conocimientos en diseño y modelado 3D para ayudar a hacer crecer la industria de películas y video juegos. Existen mercados para vender los activos en 3D como ArteStation, Turbo squid y Sketch fab.

### Comerciante de activos de juegos de 3D

Los activos digitales, estos NFTS (Santander, 2022) que son complementos para tu Avatar virtual, al cual le compras accesorios como espadas, arcos, ropa. El trabajo es identificar que activos 3D aumentarán de precio para comprarlos y luego revenderlos.

Hay diferentes tipos de trabajos disponibles en la industria del desarrollo de juegos metaverso, como ser un agente en la industria de los juegos, encontrar oportunidades para desarrolladores, comprender el diseño 3D y convertirse en comercializador de juegos 3D.

### Comerciantes de NFT

Los comerciantes de NFT son individuos o empresas que se dedican a comprar, vender y negociar tokens no fungibles (NFT, por sus siglas en inglés) en plataformas especializadas. Un NFT es un tipo de activo digital que utiliza tecnología blockchain para representar la propiedad o autenticidad de un objeto único o coleccionable, como obras de arte digitales, memes, música, videos y otros tipos de contenido digital.

Los comerciantes de NFT pueden desempeñar varios roles en el ecosistema de NFT, incluyendo:

- **Coleccionistas y revendedores:** algunos comerciantes de NFT se especializan en adquirir NFT únicos y valiosos, ya sea directamente de los creadores o de otros coleccionistas, y luego revenderlos a otros interesados. Estos comerciantes pueden aprovechar las fluctuaciones en los precios de los NFT para obtener ganancias.
- **Galerías y casas de subastas digitales:** algunas empresas se dedican a exhibir y vender NFT en línea, funcionando de manera similar a las galerías de arte tradicionales. Estas plataformas pueden organizar subastas, exposiciones virtuales y ofrecer servicios de curaduría para los artistas y coleccionistas.

- Plataformas de mercado: existen plataformas especializadas en NFT que actúan como intermediarios entre compradores y vendedores, proporcionando un espacio seguro para comprar, vender y negociar NFT. Estas plataformas suelen cobrar comisiones por las transacciones realizadas a través de sus servicios.
- Desarrolladores y creadores de NFT: algunos comerciantes de NFT también son artistas, diseñadores o desarrolladores que crean sus propios NFT y los venden en el mercado. Pueden ser artistas digitales, músicos, creadores de juegos o cualquier persona con habilidades creativas que desee comercializar su trabajo a través de tokens no fungibles.

Es importante destacar que el mercado de NFT es relativamente nuevo y en constante evolución. La popularidad de los NFT ha aumentado significativamente en los últimos años, y cada vez más personas están interesadas en participar en este mercado emergente. Sin embargo, al igual que con cualquier inversión, es importante investigar y comprender los riesgos asociados antes de participar en transacciones de NFT.

### Metfluencer

Sería un *influencer* que opera dentro del metaverso. Estas personas tendrían un seguimiento sustancial dentro de los entornos de realidad virtual o realidad aumentada y usarían su influencia para dar forma a las opiniones y acciones de su audiencia dentro de estos espacios virtuales.

Los metfluencers pueden crear contenido, participar en eventos virtuales, colaborar con marcas e interactuar con sus seguidores en entornos virtuales inmersivos. Pueden exhibir productos virtuales, brindar recomendaciones, compartir experiencias y ofrecer entretenimiento o contenido educativo dentro del metaverso.

La industria ha cambiado nuevamente en los últimos años y cómo las personas con talento pueden comenzar a hacerse un nombre en este campo, pudiendo ganar unos \$20 millones anuales.

## Educación usando el metaverso

La educación utilizando el metaverso es una forma innovadora y prometedora de enseñanza que aprovecha las capacidades de los entornos virtuales para mejorar el aprendizaje. El metaverso es un espacio virtual tridimensional en el que las personas pueden interactuar con avatares y objetos digitales.

Algunas de las formas en que se puede utilizar el metaverso en la educación incluyen:

**Aulas virtuales:** los profesores pueden crear aulas virtuales en el metaverso donde los estudiantes pueden reunirse, interactuar y participar en actividades educativas. Esto puede ayudar a superar las barreras geográficas y permitir la colaboración en tiempo real entre estudiantes y profesores de todo el mundo.

### Figura 33

*Avatares de estudiantes y docente en una clase*



**Experiencias inmersivas:** los entornos virtuales del metaverso pueden recrear lugares históricos, eventos o situaciones para proporcionar a los estudiantes experiencias inmersivas. Por ejemplo, los estudiantes pueden explorar antiguas civilizaciones, participar en simulaciones científicas o revivir momentos históricos importantes.

### Figura 34

*Estudiantes en una experiencia inmersiva*



**Laboratorios virtuales:** los laboratorios virtuales en el metaverso permiten a los estudiantes llevar a cabo experimentos y prácticas en un entorno seguro y controlado. Esto puede ser especialmente útil en campos como la química, la biología o la física, donde puede ser costoso o peligroso realizar ciertos experimentos en un laboratorio físico.

**Figura 35**

*Persona manipulando una imagen en 3D de una vivienda*



**Colaboración y trabajo en equipo:** el metaverso fomenta la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes. Pueden trabajar juntos en proyectos, resolver problemas y compartir ideas en un entorno virtual compartido. Esto promueve habilidades importantes como la comunicación, la colaboración y el pensamiento crítico.

**Figura 36**

*Médicos manipulando una imagen en 3D simulando la columna vertebral*



**Acceso a recursos y expertos:** el metaverso puede proporcionar acceso a una amplia gama de recursos educativos, como bibliotecas virtuales, museos o conferencias. Además, los estudiantes pueden interactuar con expertos en diversas disciplinas a través de conferencias virtuales o sesiones de preguntas y respuestas.

**Personalización del aprendizaje:** el metaverso ofrece la posibilidad de adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante. Los entornos virtuales pueden adaptarse para brindar diferentes niveles de dificultad, actividades interactivas y retroalimentación inmediata, lo que permite un aprendizaje más personalizado y efectivo.

**Figura 37**

*Avatares en una reunión personalizada*



## Demstración

### Metaverso para ingeniería

Adjunto a esta investigación se he construido un demo<sup>1</sup> que muestra diferentes escenarios dentro del metaverso donde un docente puede llevar a los estudiantes, todos representados con sus avatares, a recorrer el lugar e interactuar con los modelos en 3D de maquinaria, procesos, bandas transportadoras, plantas industriales, además de videos e imágenes, todo con el fin de complementar la formación académica y generar una experiencia más interactiva e inmersiva.

Los materiales se agruparán por interés de acuerdo a las materias, no estará limitada; los avatares podrán hacer el recorrido completo e incluso saltar a otros metaversos relacionados.

Al ser una demostración, solo se ha considerado el material para las materias siguientes:

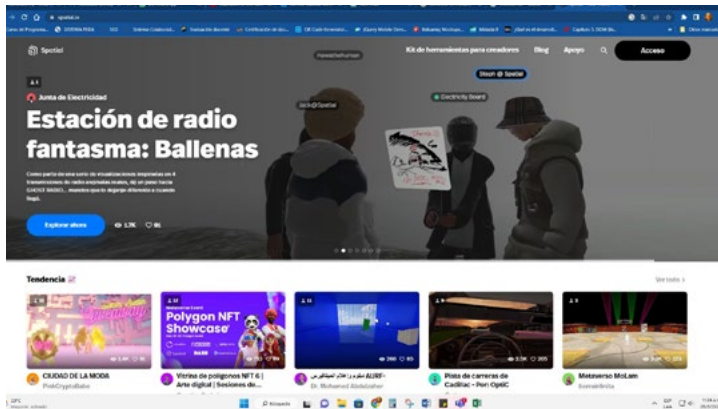
- Administración de la producción y operaciones II.
- Logística y cadena de suministros.
- Distribución en planta.
- Circuitos.
- Procesos de manufactura
- Planificación y control de la producción.

<sup>1</sup> Link de acceso: <https://www.spatial.io/s/Laboratorio-Ingenieria-UPED-64768e164990b64c2bce71fc?share=5265561671988374774>

Se ha seleccionado la plataforma Spatial por ser ligera, de fácil uso y acceso a los usuarios y proporciona una serie de opciones de personalización.

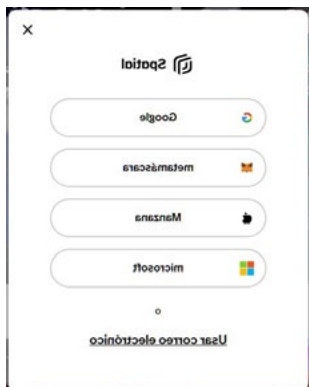
Para poder ingresar al metaverso solo se debe acceder al sitio <https://www.spatial.io/>

**Figura 38**  
*Sitio Spatial.io*



Se debe realizar un registro; para eso puede usar cuentas de Office365, Google, Apple o correo electrónico (Figura 39).

**Figura 39**  
*Imagen de las opciones de acceso a través de Office365, Google, Apple o correo electrónico*





Después de aceptar las condiciones, se debe elegir un nombre de usuario (Figura 40), y luego esperar a que cargue.

**Figura 40**

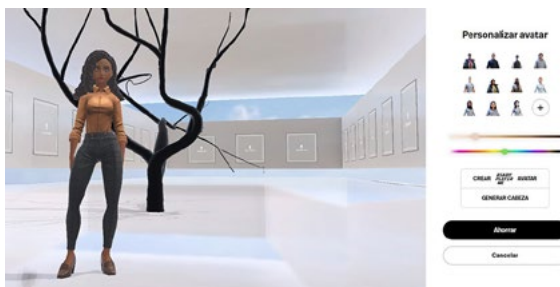
*Espacio para elegir el nombre para uso de la plataforma*



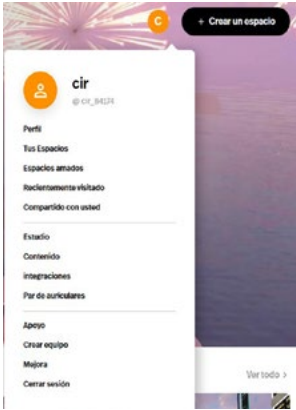
Se puede crear nuestro un avatar personalizado basado en un *selfie* o bien tomar uno de los modelos y modificarlo (Figura 41).

**Figura 41**

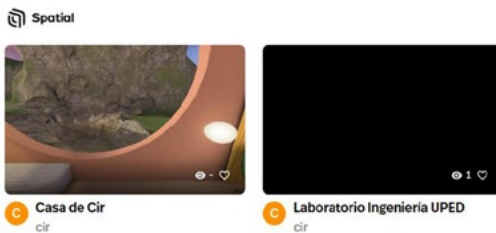
*Espacio en la plataforma para crear avatar personalizado*



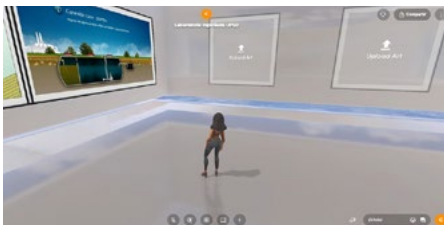
Luego se puede acceder al menú principal y elegir la acción; como se está iniciando, se selecciona “Tus Espacios” (Figura 42), donde se puede crear el metaverso personalizado o continuar con la edición del que ya se tiene.

**Figura 42***Creando un espacio en la plataforma*

Para este caso, se continuará con la edición de uno creado llamado “Laboratorio Ingeniería UPED” (Figura 43).

**Figura 43***Metaversos creados*

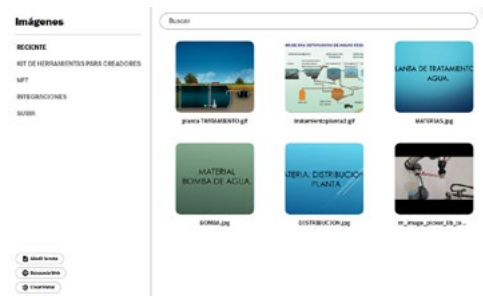
Se puede elegir una plantilla o comenzar desde cero. En este caso se eligió la plantilla llamada Galerías inmersivas, que está formado por un espacio donde se puede colocar material que parece colgado de las paredes del recinto (Figura 44).

**Figura 44***Plantilla Galerías inmersivas*

Pare editar el espacio, solo se debe dar doble *clic* sobre los cuadros y subir el material, que pueden ser imágenes, *gif*, modelos 3D y videos (Figuras 45 y 46).

### Figura 45

*Subir material*



### Figura 46

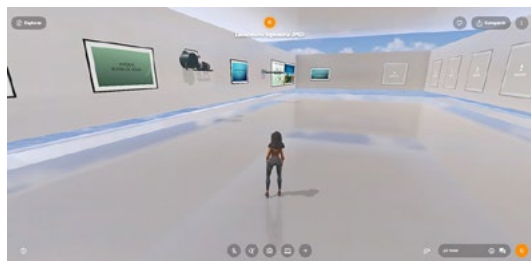
*Subir material desde el dispositivo*



El avatar puede moverse a lo largo de la galería, lo que permite ver todo el contenido (Figura 47).

### Figura 47

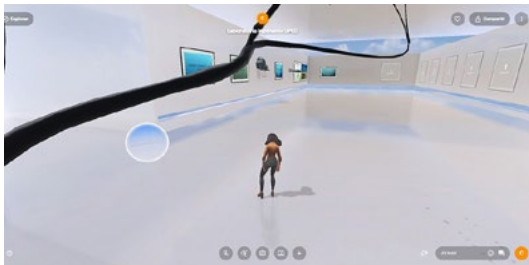
*Avatar en metaverso Laboratorio Ingeniería UPED*



Los avatares pueden interactuar, hablar y moverse a otros metaversos relacionados (Figura 48).

### Figura 48

*Portal a otro metaverso*



## Conclusiones

En general, el metaverso tiene el potencial de tener aplicaciones muy diversas en diferentes campos, beneficios, y, claro, las contradicciones dependen, en gran medida, de cómo se utiliza y se implementa.

Al crear un metaverso, es importante tener en cuenta la facilidad de uso y la escalabilidad del metaverso, así como la seguridad y la privacidad de los usuarios.

Es importante destacar que, si bien el metaverso puede brindar muchas oportunidades educativas, también es necesario garantizar un equilibrio entre el aprendizaje virtual y el aprendizaje en el mundo real. La interacción personal, la experiencia práctica y la socialización también desempeñan un papel crucial en la educación, por lo que es fundamental combinar ambas modalidades de forma adecuada.

## Referencias

- Audacity. (s.f.). <https://www.audacityteam.org/>
- Blender. (s.f.). <https://www.blender.org/>
- Casserly, M. (2021). Mundos Virtuales Sociales. En *Manual de investigación sobre enfoques comparativos de la revolución de la era digital en Europa y las Américas* (pp. 175-191). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7383-3.ch010>
- Castronova, E. (2005). *Mundos sintéticos: el negocio y la cultura de los juegos en línea*. Universidad de Chicago.
- Castronova, E. (2020). *Economías virtuales: Diseño y análisis*. Edward Elgar.
- Cryengine. (s.f.). <https://www.cryengine.com/>
- Decentraland. (s.f.). <https://decentraland.org/>
- Edimar (s.f.). <https://edimar.com/metaverso-industrial/>
- García-Sánchez, F. (2021). Gaming Metaverse: una revisión de la literatura. En *Manual de investigación sobre juegos digitales inmersivos en entornos educativos* (pp. 1-26). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6829-7.ch001>
- Godotengine. (s.f.). <https://godotengine.org/>
- Gundry, D. E. y Liang, T. P. (2018). El metaverso: qué es, dónde encontrarlo, quién lo construirá. *Revista de Tecnología Internacional y Gestión de la Información*, 27(1), 1-18.
- HTC Vive. (s.f.). <https://www.vive.com/>
- Ismail, A. (2021). El metaverso: ¿real o ficción? *Procedía Informática*, 181, 284-291.
- Liu, C. y Lin, Y. (2015). Explorando el potencial de los entornos virtuales multiusuario en la educación: una revisión de la literatura. *Revista de Tecnología Educativa y Sociedad*, 18(4), 486-497.
- Maya. (s.f.). <https://www.autodesk.com/products/maya/>
- Metaverse Seoul (s.f.). <https://metaverseseoul.kr/user/>
- Nobbot. (s.f.). <https://www.nobbot.com/metaverso-ejemplos/>
- Oculus Quest 2. (s.f.). <https://www.oculus.com/quest-2/>
- Oculus Rift. (s.f.). <https://www.oculus.com/rift/>
- Opensimulator. (s.f.). <https://www.opensimulator.org/>
- PlayStation VR. (s.f.). <https://www.playstation.com/en-us/ps-vr/>
- Rizzo, A. A., Kim, G. J. y Kim, J. (2005). Un análisis FODA del campo de la rehabilitación y terapia de realidad virtual. *Presencia: Teleoperadores y Entornos Virtuales*, 14(2), 119-146
- Santander. (3 de noviembre de 2022). *¿Qué son los NFTs?* <https://www.santander.com/es/stories/que-son-los-nft#:~:text=Los%20NFTs%20o%20tokens%20no,se%20pueden%20comprar%20y%20vender.>
- Secondlife. (s.f.). <https://www.secondlife.com/>
- Spatial. (s.f.) <https://www.spatial.io/>

Torío, L. (29 de abril de 2022). La vida de un agente inmobiliario en el metaverso. *El Economista*. <https://www.eleconomista.es/vivienda/noticias/11732916/04/22/La-vida-de-un-agente-inmobiliario-en-el-metaverso-.html>

Unity. (s.f.). <https://unity.com/>

Unreal Engine. (s.f.). <https://www.unrealengine.com/en-US/>

Valvesoftware (s.f.). <https://www.valvesoftware.com/en/index>

**APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PARVULARIA Y BÁSICA EN LOS CENTROS EDUCATIVOS CANTÓN LA FLECHA, JURISDICCIÓN DE SANTIAGO NONUALCO Y CENTRO ESCOLAR PROF. SAÚL FLORES DE ZACATECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ EN EL AÑO 2022**

**APPLICATION OF NEW INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF THE PRESCHOOL AND BASIC EDUCATION LEVEL IN THE CANTÓN LA FLECHA EDUCATIONAL CENTERS, JURISDICTION OF SANTIAGO NONUALCO AND THE PROF. SAÚL FLORES DE ZACATECOLUCA SCHOOL CENTER OF THE DEPARTMENT OF LA PAZ IN THE YEAR 2022**

Maritza Evelyn Mena Mira  
mmena@pedagogica.edu.sv

Xavier Panameño  
xavier@pedagogica.edu.sv

Universidad Pedagógica de El Salvador  
“Dr. Luis Alonso Aparicio”

pp. 87 - 100

Recibido: 25-09-2023 Aceptado: 12-01-2024

## RESUMEN

La irrupción de la pandemia del COVID-19 tuvo un impacto significativo en todas las actividades cotidianas, incluyendo el cierre de instituciones educativas. Esto llevó a un rápido surgimiento de la educación a distancia como una estrategia vital para mantener la continuidad del aprendizaje en todos los niveles educativos, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo.

El 11 de marzo de 2020, El Salvador se sumó a la respuesta global ante la pandemia, al implementar el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) una serie de estrategias de enseñanza-aprendizaje para garantizar la continuidad del proceso educativo. A pesar de los desafíos inherentes a la educación a distancia y las disparidades en el acceso a las nuevas tecnologías, tanto docentes, padres de familia como estudiantes se esforzaron por adaptarse y utilizar estas herramientas de manera efectiva. En este artículo se ilustran los avances en el conocimiento desarrollado por los docentes en el uso de las tecnologías recibidas por parte del gobierno y su efectividad al atender el proceso de enseñanza aprendizaje en la época de la pandemia por el COVID-19.

**PALABRAS CLAVE:** tecnologías de información y comunicación, formación docente, docentes de educación básica y parvularia, política educativa, educación a distancia.



## ABSTRACT

The emergence of the COVID-19 pandemic had a significant impact on all daily activities, including the closure of educational institutions. This led to the rapid emergence of distance education as a vital strategy for maintaining continuity of learning at all educational levels, in both developed and developing countries.

On March 11, 2020, El Salvador joined the global response to the pandemic, when the Ministry of Education, Science and Technology (MINEDUCYT) implemented a series of teaching-learning strategies to guarantee the continuity of the educational process. Despite the challenges inherent to distance education and the disparities in access to new technologies, teachers, parents, and students alike made efforts to adapt and use these tools effectively.

This article illustrates the advances in the knowledge developed by teachers in the use of technologies received from the government and their effectiveness in addressing the teaching-learning process in the time of the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** Information and communication technologies, teacher training, basic and nursery school teachers, educational policy, distance education.

## Introducción

El periodo de la pandemia trajo consigo grandes innovaciones en el uso de las tecnologías, en muchas actividades cotidianas a nivel global.

En medio de la cuarentena, cada rama científica recurrió a la conectividad a través de Internet debido a las restricciones de contacto físico. A pesar de la situación, el propósito de los proyectos se mantuvo firme: la lucha, la intención y el compromiso por alcanzar objetivos y metas nunca se perdieron en los diferentes lugares de trabajo.

Los profesionales de la educación enfrentaron diversas dificultades durante su adaptación a la enseñanza a distancia. Fue necesario aprender en tiempo real el manejo de diversos programas para la comunicación y compartición de información, en formato digital. Aunque emergieron numerosas opciones con ventajas y beneficios, fue crucial tomarse el tiempo para familiarizarse y dominar estas herramientas. Posteriormente, se luchó por establecer condiciones favorables que permitieran generar aprendizajes significativos tanto en la modalidad a distancia como en la presencialidad en los centros educativos de educación básica.

En nuestro sistema educativo, como plan emergente, los docentes y estudiantes recibieron equipo tecnológico móvil para atender a la población estudiantil desde sus hogares (Presidencia Gobierno de El Salvador, 2020). Sin embargo, con el tiempo se ha demostrado que esto no es suficiente para garantizar una educación de calidad. Para lograrlo, es esencial comprender primero cómo funcionan las tecnologías, planificar los pasos y la secuenciación del contenido para el desarrollo de los temas de las distintas asignaturas, y luego aplicar lo aprendido, transferir y evaluar el conocimiento.

Este fue el motivo por el cual se realizó esta investigación: indagar, después de dos años, cuánto se había avanzado en los resultados de aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de las tecnologías. En este documento se presentan los hallazgos obtenidos sobre el estado del arte de los docentes participantes en la investigación, llevada a cabo en dos centros educativos de educación básica.

## Métodos

### Tipo de estudio

La metodología que se implementó en la investigación es cuantitativa, ya que está orientada a la recolección de datos en la ubicación física de los centros educativos, con instrumentos diseñados para indagar en los docentes el conocimiento teórico y práctico del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. La metodología de investigación cuantitativa “se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando” (Hueso y Cascant, 2012).

Referente a lo anterior, el método cuantitativo es un espacio posible para el estudio de promedios y para la comparación cuantitativa de los valores observados, y nos ayuda a conocer las perspectivas teóricas y empíricas de datos que pueden ser cuantificables en la muestra poblacional.

Para la recolección de los datos se utilizó un instrumento que contiene diez ítems referidos a la integración de las TIC en la práctica docente y que, técnicamente, conllevó a realizar una entrevista semiestructurada de la que se obtuvo la información al consultar a los docentes acerca de sus experiencias utilizando las TIC durante el periodo de pandemia.

Según Alonso (1999, como se citó en Tonon, 2009, p. 48), la entrevista estructurada es una técnica útil para obtener informaciones de carácter pragmático, acerca de cómo los sujetos actúan y reconstruyen el sistema de representaciones sociales en sus prácticas individuales, con el fin de lograr la construcción del sentido social de la conducta individual o del grupo de referencia de un sujeto, a través de la recolección de un conjunto de saberes privados.

Así mismo Vélez Restrepo (2003, pp.104, como se citó en Tonon, 2009) la define como:

Un evento dialógico propiciador de encuentros entre subjetividades, que se conectan o vinculan a través de la palabra, permitiendo que afloren representaciones, recuerdos, emociones, racionalidades pertenecientes a la historia personal, a la memoria colectiva y a la realidad socio cultural de cada uno de los sujetos implicados. (p. 49)

De conformidad con lo anterior, podemos determinar la importancia de este tipo de entrevista, donde se puede conocer, desde la propia experiencia de los docentes, la forma de interactuar en espacios virtuales

de manera sincrónica y asincrónica, en los procesos de enseñanza en el periodo de pandemia.

Este trabajo se centró en los procesos de diseño y presentación de la propuesta de investigación, de gran interés para los encargados de indagar la aplicación de las TIC en el aula. Se llevó a cabo un proceso de validación de la propuesta por parte de las autoridades competentes. Al mismo tiempo, el equipo investigador identificó los centros educativos donde se realizaría el estudio, seleccionando como modelo dos instituciones: una en la zona urbana y otra en la zona rural del departamento de La Paz.

Se estableció una comunicación telefónica para solicitar los datos de contacto y, posteriormente, se envió una carta de solicitud a los directores de los centros escolares. Esta carta tenía como propósito informarles sobre los términos de referencia del trabajo a realizar, así como obtener su visto bueno y apoyo para la recolección de datos en fechas específicas.

Cuando se contó con el consentimiento para el desarrollo del tema de investigación y el apoyo de los centros educativos, se dio paso a la construcción del planteamiento del problema, el marco teórico, el diseño y validación del instrumento de recolección de información, y de la planificación de las visitas a los dos centros educativos.

Cabe señalar que la visita se realizó en una sola oportunidad y en jornada matutina en la cual se aplicó el instrumento en un periodo de dos horas en cada centro escolar, contando con una muestra de 13 docentes de la población total.

## Resultados

A continuación, se presenta cada ítem del instrumento de investigación que se utilizó para realizar la investigación y se describe en forma de análisis el hallazgo por cada uno de ellos.

1. ¿Considera que las nuevas tecnologías de información y comunicación han enriquecido el desarrollo académico de sus estudiantes?:

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Se analiza que 11 docentes que representan un 84.6 %, ante el ítem 1 responden positivamente que las tecnologías han enriquecido el

desarrollo académico de sus estudiantes tanto en el Centro Escolar Saúl Flores como en el del cantón La Flecha; sin embargo, al indagar de por qué lo consideran así, en sus respuestas no dejan claro su intervención decidida haciendo uso de las TIC para enriquecer su práctica docente, sino más bien lo dejan al libre uso de los estudiantes.

El equipo investigador recomendó que el equipo técnico del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT), difunda orientaciones técnicas pedagógicas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, con miras a enriquecer la práctica docente, haciendo uso de los equipos tecnológicos que han recibido, para que faciliten aún más la comunicación a distancia utilizando correo, plataformas de comunicación, realizando investigaciones, y proponer actividades para crear competencias tecnológicas en los estudiantes.

2. ¿Utilizan software educativo u otro tipo de información multimedia para enriquecer la práctica docente?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Para este ítem se analiza que 12 docentes, que representan un 92 % de los participantes de la investigación, afirman que sí han hecho uso de algún material multimedia para enriquecer su práctica docente y se reconoce el valor académico que tienen los videos en YouTube para elevar el aprendizaje significativo de los estudiantes; sin embargo, ninguno menciona haber instalado o hacer uso de algún software educativo.

Para este ítem se recomendó que los docentes deben tomar la iniciativa, organizarse y dedicarle el tiempo necesario para que, en equipo, puedan generar estrategias de uso de material multimedia y formar una videoteca de apoyo al desarrollo de los contenidos programáticos.

3. A su juicio, ¿Cuál debería de ser el uso más conveniente de Internet en su Centro Educativo?

A esto, el 100 % de los docentes opinan que el Internet es un elemento sumamente valioso para elevar el desarrollo académico de los estudiantes, por el hecho que se puede acceder a una gran variedad de recursos, información y conocimiento, y además, que es de fácil uso; no obstante, muestran inconformidad con el acceso a la conectividad en sus centros educativos, y si algunos tienen la voluntad de utilizarlo como recurso didáctico, no acceden por no tener cobertura en todas las aulas.

El equipo investigador recomienda que, el MINEDUCYT debe acelerar programas de conectividad e infraestructura tecnológica para asegurar el acceso de banda ancha para todas las instituciones de educación básica, y, así mismo, el acceso en sitios públicos para facilitar la comunicación entre docentes y estudiantes, a fin de crear vías de acercamiento con fines pedagógicos

4. ¿Cuál es la capacidad que tienen los equipos informáticos que han recibido para integrarlo al proceso de enseñanza aprendizaje? en cuanto:

Disco Duro: \_\_\_\_\_

Memoria RAM: \_\_\_\_\_

¿Qué Microprocesador poseen? \_\_\_\_\_

De los 13 docentes, que son el total de la población entrevistada, solamente 1, que representa el 7.7 %, conoce las especificaciones técnicas del equipo que recibieron de parte del MINEDUCYT, para darle seguimiento al proceso de enseñanza aprendizaje en el período de la pandemia del COVID-19, y 12 docentes, que son el 92 %, desconocen qué microprocesador posee el equipo, con cuánta memoria de acceso aleatorio (RAM) cuenta y desconocen la capacidad de almacenamiento en gigabyte que tiene el disco duro.

Se recomendó una reorganización de tiempo y espacio en los centros educativos, para que los docentes, de manera decidida, comprendan las tecnologías y reconozcan funcionalmente su importancia para crear nuevos escenarios pedagógicos, de tal manera que en todo momento no se ignore las capacidades de los recursos tecnológicos con los que cuenta en su hogar y las tecnologías personales que a diario utilizan en su vida cotidiana.

5. ¿Considera que el uso del equipo que han recibido sólo debe ser utilizado con fines para impartir clases en su Centro Educativo?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

El análisis concluye que en este ítem, el 61.5 % de docentes, que son 8 del total de maestros que participaron en la investigación, manifiestan que los equipos tecnológicos que han recibido no deben utilizarse solamente con fines para impartir clases; sin embargo, sí están de acuerdo en que deben utilizarse en sus hogares siempre en actividades que se derivan de los procesos administrativos que conlleva la actividad docente y, de

la misma forma, el 38.5 % representado por 5 docentes, consideran que deben utilizarse directamente como recurso didáctico para el desarrollo de sus contenidos de los planes de estudio.

Con ello se reconoce que tienen claro que los equipos son para utilizarlos en el proceso de enseñanza aprendizaje, principalmente.

Entonces, la recomendación fue fomentar entre autoridades y docentes la planificación didáctica de clases en donde se articule contenido digital viable (vínculos de videos, artículos, documentos pdf y cualquier otro contenido multimedia) que corresponda a enriquecer el conocimiento del desarrollo de los contenidos de los planes y programas de estudio.

6. ¿Qué capacitación han recibido los docentes para lograr el dominio de las nuevas tecnologías de información y comunicación?, explique.

El análisis está referido a que los docentes manifiestan haber recibido una inducción del uso de la plataforma Classroom de Google, para ser utilizada con fines académicos y a distancia, para la época de la pandemia del COVID-19, pero muchos de ellos no le dieron seguimiento por falta de tiempo y, en su momento, las capacitaciones eran impartidas en las mismas horas que tenían que atender a los estudiantes, por lo tanto, no pudieron recibirlas.

La recomendación hace hincapié a que el equipo técnico del MINEDUCYT retome la sensibilización del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, y modelar con talleres a distancia la integración en las planificaciones didácticas, las aplicaciones para la comunicación a distancia y, así mismo, en la modalidad presencial fortalecer habilidades y destrezas para enriquecer la práctica docente.

7. ¿Qué proyectos tiene su centro escolar en donde se integren los estudiantes directamente con la informática?

Proyecto \_\_\_\_\_  
 ¿De qué trata? \_\_\_\_\_

En este ítem, el 100 % de los docentes manifiestan que no existe un proyecto específico, y que sea de rigor, en donde se le dedique el tiempo necesario para articular las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, hasta este momento. Se realiza un trabajo con libertad de cátedra, donde cada docente realiza lo que considera positivo para el aprendizaje de los estudiantes en las asignaturas de sus especialidades; pueden ser en matemática o en inglés, por ejemplo.

Y los docentes investigadores recomiendan que, el equipo técnico del MINEDUCYT proponga líneas de acción concretas, prácticas y fáciles de desarrollar, en proyectos de distintas áreas donde se utilicen las herramientas básicas de productividad informática, para el diseño de contenido digital acorde a los fines, programas y planes para enriquecer el desarrollo académico de los estudiantes, y al mismo tiempo fortalezca las destrezas docentes del uso de las TIC en la Educación

8. ¿Hacen entrega de promedios de calificaciones utilizando hojas electrónicas?

Si \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

En este ítem las respuestas de los docentes reflejan que conocen el significado de lo que son las hojas electrónicas y mencionan, por ejemplo, el uso de Excel. A pesar de ello, no utilizan ninguna hoja de cálculo para procesar las calificaciones de los estudiantes o para realizar alguna actividad escolar; no obstante, algunos confirman que hacen uso de la hoja de cálculo que el MINEDUCYT les exige con fines estadísticos

Entonces, se recomienda para este ítem, una actualización docente por parte del MINEDUCYT, en el uso de las herramientas básicas de productividad ofimáticas, con el objetivo de elevar las habilidades y destrezas del uso de las hojas de cálculo, procesadores de palabras, programa de presentaciones, gestor de bases de datos, herramientas de comunicación a distancia y navegación efectiva en Internet, entre otras.

9. ¿Con qué frecuencia hace uso de su correo electrónico?

Poco \_\_\_\_\_

Mucho \_\_\_\_\_

Algunas Veces \_\_\_\_\_

¿Con qué fines? \_\_\_\_\_

El hallazgo fue que 3 docentes, que representan el 23 % de los docentes participantes, mencionan que hacen poco uso de su correo electrónico personal, pero uno de ellos afirma que lo hace con fines educativos, familiares y para comunicarse con sus compañeros de trabajo; el otro asevera que, con fines educativos, y, el tercero, no explica nada.

Los docentes que afirman el uso del correo electrónico con mucha frecuencia son 5, que representan un 38.5 % de los docentes participantes; sin embargo, sus beneficios no son claros. Afirman comunicación fluida con



colegas y con el MINEDUCYT, otros con fines educativos y empresariales, y el uso personal. Los docentes que respondieron “algunas veces”, son 4, que representan un 30.8 %, dicen hacer uso de su correo para recibir tareas, comunicación con compañeros y fines educativos. Para este ítem, solo un docente no respondió.

Se recomendó que los docentes hagan uso de sus correos electrónico institucionales con dominios oficiales del MINEDUCYT, para gestionar las actividades normales de la institución como son: la informativa, un uso didáctico para gestionar el aprendizaje colaborativo y transferencia de información, y la comunicativa, con fin de fortalecer la interacción en ambientes escolares, ya que los estudiantes poseen correos electrónicos con los mismos dominios.

10. ¿Utiliza en su clase un programa de diapositivas como apoyo para impartir sus clases?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

En este ítem, 5 docentes, que son el 38.5 %, no manifestaron ninguna respuesta. De los 9 docentes restantes, 5 docentes (38.5%) respondieron que sí hacían uso de un programa de diseño de presentaciones, aunque algunos no dejan claro el objetivo del uso de un programa de diapositivas. Solamente uno respondió que lo hacía con fines educativos, y 3 docentes, que son 23.1 %, no hacen uso de estos programas por desconocimiento o porque los estudiantes aún no están preparados para recibir información con este tipo de presentaciones.

Se recomienda siempre que el MINEDUCYT desarrolle actividades de capacitación y talleres para elevar las habilidades y destrezas en el uso de programas de productividad ofimáticos y sean articulados con fines educativos.

## Conclusiones

Con las evidencias revisadas en este trabajo de investigación, se concluye que los docentes de los centros educativos Prof. Saúl Flores de Zacatecoluca y el Centro Escolar del Cantón La Flecha, en el Departamento de La Paz, que recibieron equipos tecnológicos para atender a los estudiantes durante la pandemia de COVID-19, enfrentaron el desafío de comprender y utilizar estas tecnologías para enriquecer su práctica

docente. A pesar de los avances, los docentes continúan desarrollando aún las habilidades y destrezas para dominar y aprovechar plenamente estas herramientas. La conectividad y una variedad de software pueden hacer maravillas en manos de un docente motivado por su profesión.

Es esencial brindarles sensibilización sobre el uso de las tecnologías para que comprendan los beneficios profesionales y actitudinales de transferir el conocimiento, preparando así a las nuevas generaciones para el desarrollo social y económico. Además, se debe proporcionar un acompañamiento continuo por expertos en la materia para planificar, organizar, ejecutar y evaluar el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que su uso se integre de forma natural en las actividades cotidianas de los docentes.

## Recomendaciones

Por lo tanto, se presentan algunas recomendaciones para que los docentes de estas instituciones aprovechen los beneficios de poseer un equipo tecnológico para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje:

- El MINEDUCYT debe plantearse fundamentos técnicos pedagógicos que orienten con claridad la articulación de las tecnologías existentes en los centros educativos y el quehacer docente, a fin de transformarse hacia una renovación pedagógica con miras a reconocer la importancia de estos nuevos recursos como medios para contribuir a la mejora de la calidad de la educación.
- Por el mismo hecho de que las tecnologías son un producto de la innovación del ser humano y tiene la característica de ser muy dinámica en sus actualizaciones, el MINEDUCYT debe plantear una actualización permanente del sector docente como un fundamento favorable al enriquecimiento de la práctica educativa.
- El MINEDUCYT debe incentivar mejoras en las prácticas educativas que resulten en entornos enriquecidos y compartir estos testimonios sobre la aplicación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- A raíz de que en los centros educativos no cuentan con la infraestructura de conectividad a Internet, se recomienda que el MINEDUCYT impulse el acceso a este servicio en las escuelas en vías de mantener en contacto de los estudiantes con sus compañeros, docentes y autoridades.

## Referencias

- Ballester Gouraige, A. y Bailey Agramonte, A. (2002). Tecnología Educativa: concepción actual, logros y limitaciones didácticas. Obtenido de Tecnología Educativa: concepción actual, logros y limitaciones didácticas: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6111054.pdf>
- CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. UNESCO.
- EDU.LAT. (s.f.). Definición de Educación Formal. <https://definicion.edu.lat/definicion/educacion-formal.html>
- Hueso, A. y Cascant, M. J. y (2012). Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación. Cuadernos docentes en proceso de desarrollo No. 1. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de Valencia.
- Krause, M. (1995). La investigación cualitativa: un campo de posibilidades y desafíos. Revista Temas de Educación No 7, 19-39.
- Ministerio de Educación (10- de abril de 2020). MINED trabaja en la digitalización de la educación. Ministerio de Educación. <https://www.mined.gob.sv/2020/04/10/mined-trabaja-en-la-digitalizacion-de-la-educacion/>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de El Salvador. (6 de enero de 2022). MINED entrega computadoras portátiles a estudiantes de Ciudad Arce. <https://www.mined.gob.sv/2022/01/06/mined-entrega-computadoras-portatiles-a-estudiantes-de-ciudad-arce/#:~:text=El%20Ministerio%20de%20Educaci%C3%B3n%20en,estudiantes%20de%20todo%20el%20pa%C3%ADs.>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología-MINEDUCYT. (26 de octubre de 2020). MINED continúa distribuyendo computadoras portátiles a docentes de La Paz. <https://www.mined.gob.sv/2020/10/26/mined-continua-distribuyendo-computadoras-portatiles-a-docentes-de-la-paz/>
- Montoya Chávez, L. M. (2019). La incorporación de las TIC en la capacitación docente. Estudio de caso: Universidad Autónoma Chapingo. Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación y Sociedad, 6(11). <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/697>
- Núñez Flores, M. I., y Ramírez Mercado, M. del R. (2023). La lectura de universitarios mediante las Tecnologías de Información y Comunicación y las competencias demandadas. Zincografía, 6(12). <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i12.180>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO.
- Pérez Porto, J. y Merino, M. (1 de marzo de 2022). Educación formal - Qué es, definición y concepto. <https://definicion.de/educacion-formal/>

- Presidencia Gobierno de El Salvador (15 de marzo de 2022). Entrega de computadoras a estudiantes de escuelas públicas por parte del Gobierno permite brindar condiciones adecuadas sin afectar economía de familias. <https://www.presidencia.gob.sv/entrega-de-computadoras-a-estudiantes-de-escuelas-publicas-por-parte-del-gobierno-permite-brindar-condiciones-adecuadas-sin-afectar-economia-de-familias/>
- Presidencia Gobierno de El Salvador (8 de julio de 2020). Gobierno avanza en entrega de laptops a docentes capacitados en Google Classroom. <https://www.presidencia.gob.sv/gobierno-avanza-en-entrega-de-laptops-a-docentes-capacitados-en-google-classroom/>
- Tonon, G. (2009). La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación. En Tonon, G. (Comp) Reflexiones latinoamericanas sobre investigación cualitativa. Prometeo Libros-Unlam. [https://colombofrances.edu.co/wp-content/uploads/2013/07/libro\\_reflexiones\\_latinoamericanas\\_sobre\\_investigacin\\_cu.pdf](https://colombofrances.edu.co/wp-content/uploads/2013/07/libro_reflexiones_latinoamericanas_sobre_investigacin_cu.pdf)

# **EL MANEJO DEL CONFLICTO, LA OPORTUNIDAD PARA FORTALECER LA NECESIDAD DEL ÁREA DE COMUNICACIONES EN LAS ORGANIZACIONES**

## **CONFLICT MANAGEMENT, THE OPPORTUNITY TO STRENGTHEN THE NEED FOR THE COMMUNICATIONS AREA IN THE ORGANIZATIONS**

Patricio Navas  
Universidad Pedagógica de El Salvador  
“Dr. Luis Alonso Aparicio”

[pnavas@pedagogica.edu.sv](mailto:pnavas@pedagogica.edu.sv)  
pp. 101 - 112

Recibido: 22-10-2023 Aceptado: 30-01-2024

## RESUMEN

La presente investigación aborda la importancia de gestionar los conflictos de manera efectiva a través de la comunicación en diversas organizaciones y sociedades. Se destaca la necesidad de identificar a las partes involucradas, los objetivos y los temas subyacentes para evitar que los conflictos se prolonguen y deriven en violencia. En Latinoamérica, los conflictos a menudo surgen de aspiraciones individuales y frustraciones, lo que puede desencadenar manifestaciones violentas.

Asimismo, se analiza el impacto de las redes sociales en la difusión global de información y la “Ley Mordaza” como un mecanismo de control de la comunicación en situaciones de conflicto. Por ello, se subraya la importancia del diálogo, la participación de todas las partes y la transformación pacífica del conflicto como estrategias clave para resolver disputas de manera constructiva. Además, se explora la relación entre conflicto y cooperación, destacando la reciprocidad, las percepciones y la empatía como elementos cruciales en la gestión de conflictos.

**PALABRAS CLAVE:** conflictos, comunicación, violencia, resolución, cooperación.

## ABSTRACT

This research addresses the importance of managing conflicts effectively through communication in various organizations and societies. The need to identify the parties involved, the objectives and the underlying issues is highlighted to prevent conflicts from prolonging and leading to violence. In Latin America, conflicts often arise from individual aspirations and frustrations, which can trigger violent demonstrations.

Likewise, the impact of social networks on the global dissemination of information and the “Gag Law” as a communication control mechanism in conflict situations is analyzed. Therefore, the importance of dialogue, the participation of all parties and the peaceful transformation of the conflict are underlined as key strategies to resolve disputes in a constructive manner. Furthermore, the relationship between conflict and cooperation is explored, highlighting reciprocity, perceptions and empathy as crucial elements in conflict management.

**KEYWORDS:** conflicts, communication, violence, resolution, cooperation.

*Ya no es un puesto antojadizo,  
su gestión es determinante para el logro de los objetivos.*

*Cuando no se tienen armas para combatir ni argumentos  
para defender, la violencia siempre será la mejor opción  
para los hombres sin razón.*

Patricio Navas.

El entendimiento que deja en sus posturas Johan Galtung (2016) como sociólogo, matemático y teórico noruego, sobre la paz y los conflictos sociales, no sólo es enriquecedor para la orientación de un conflicto bien guiado, sino más bien, es un modelo de construcción de sociedades que apelan a lo que, desde pequeños, se aprende en muchas familias sobre quién tiene “carácter fuerte”: no es precisamente el que se impone con gritos, estruendo o vituperios, ya que, convencionalmente, es la idea primaria que se tiene; sino el que se contiene, piensa, analiza y luego actúa con conciencia, es decir, el que tiene dominio propio; que ahora se reconoce como estrategia de comunicación.

Como premisa inicial, dentro de los aportes varios que hace Galtung (Battistessa, 2018) está que “el fracaso en la transformación del conflicto es lo que conduce a la violencia”, y por ello es que las etapas del proceso conflictivo se pueden transgredir entrando en umbrales de la violencia, que se clasifican en directa, cultural y estructural.

Por su parte, la violencia directa implica toda aquella agresión visible que se enmarca en acontecimientos y deja evidencias estimadas con muertes, heridos, destrucción material y desplazados; e invisible por medio del sentir popular que resguarda sentimientos de odio, dolor o desequilibrio emocional y procesos mentales (Castillo Cisneros, 2016).

La violencia cultural hace hincapié en la idiosincrasia, las formas populares de expresión y concreción de ideas manifestadas como convenciones sociales desde la palestra de un púlpito religioso, ideologías políticas, el arte y su sensibilidad para compartir pensamiento. Estos elementos parecen inofensivos, pero realmente operan como bastiones fundamentales del conocimiento de los pueblos y de las verdades absolutas que se resguardan con una valoración casi inquebrantable.

La violencia estructural es la procurada desde las instituciones que rigen el orden y que en tal función normalmente no cumplen con los estamentos de justicia y procesos dentro de sistema social o el conjunto de varios de ellos. En esto se enmarca tanto la vista pública como privada

de las organizaciones o marcas, como se reconoce en la perspectiva comunicacional y mercadológica.

El logro máximo que advierte para cuartar a la violencia en los conflictos es la prevención que queda ubicada en el antes de la situación, que, para las comunicaciones, es parte de la gestión preventiva con manuales que conducen a anticiparse a las crisis; para lograrlo, se debe hacer una profundización en la cultura, la estructura social y reconocer las necesidades como intereses que determinan la posición de las cosas. Sobre todas las prerrogativas que podrían justificar a la violencia como mediador para una resolución, se debe recordar que la violencia no es natural ni primaria.

Al mismo tiempo, hay que analizar las circunstancias ya que condicionan la realización del potencial violento de las partes. Y para abordar el conflicto se deben reconocer las ideas que expone en su marcha, los medios que se emplean para la comunicación, confrontación, reyerta; y, por último, deben de entenderse las acciones que se están cometiendo.

Es por medio de estos puntos que se logra canalizar el rumbo de las posibles soluciones, entender el origen del conflicto y comprender que el logro de la solución será nada más por medio del pacifismo estructural, ya que un acuerdo de paz aparente se logrará, pero no cumplirá el cometido auténtico desde el núcleo de la problemática a resolver.

La paz es el otro elemento que Galtung (2016) proporciona como medular pero exógeno de la vinculación directa que hay entre conflicto que responde a una razón abstracta y a la violencia que es una conducta. Obtener tan anhelada condición de paz no depende de una ausencia de conflicto, guerra o violencia como tal, sino que, de la capacidad de manejar socialmente la empatía, promover la no violencia y descubrir en cada situación nuevas oportunidades que conduzcan a su tramitación; esto responde a la creatividad de las estrategias.

Con lo señalado anteriormente, el plan desde las comunicaciones organizacionales es modificar las etapas que conducen al desenlace de los conflictos con mayor velocidad y dignificación a las poblaciones involucradas para que no sufran las consecuencias de circunstancias que se eternizan y sólo traen pesar en la sociedad, las empresas, corporaciones, organismos, instituciones, organizaciones o marcas, como ya se ha señalado, que impiden su pleno desarrollo.

Con un sistema que mapee las partes implicadas, los objetivos, los enfrentamientos y los temas de fondo, la espiral de la violencia no va a



tener cabida y mucho menos la reproducción de sus síntomas. La tarea es “encauzar la energía violenta que puede haber en el sistema” (Galtung, 2016).

Por mencionar un caso, en Latinoamérica está claro que los intereses básicos individuales de las partes vinculan mayor conflicto por su aspiración, y también la frustración, de un contendiente que conduce cierto tipo de agresiones cuando ya no se tienen recursos, argumentos o herramientas contundentes para sobreponerse en un apremio.

Muchas veces, para la demanda de derechos y participación pública de los individuos, lamentablemente, se vinculan con manifestaciones de expresión ciudadana que terminan con disturbios y acciones violentas que apelan al desorden público.

Es a través de agrupaciones lícitas que buscan y promueven la atención en sus temas de interés por parte de las instituciones que se deben a la ciudadanía donde se muestran este tipo de eventos. Tópicos como mujer, diversidad, procesos políticos, transformaciones sociales, religión y deporte, economía, hechos culturales, entre otros, se ponen de manifiesto para apelar al favor de voluntades y el logro de objetivos particulares.

Una realidad con la que globalmente los países se enfrentan, es la viralidad de las redes sociales, ya que es por medio de estos mecanismos que hoy el ser humano tiene información del otro lado del mundo en instantes, con sólo iniciar sesión en su cuenta de Facebook, Twitter (ahora X), Instagram o bien el WhatsApp, y descubrir que en su actualización un contacto ubicado en Europa quiere saber unos datos y requiere que se los envíe por este mecanismo; o bien, un suceso trascendental, como los inicios de la pandemia de COVID-19, que estaba sucediendo al otro lado del mundo; si no es que se está en vivo y directo informándose.

Con respecto a la libre expresión y a la opresión que puede suscitarse por un sistema, es decir, violencia estructural, se puede acotar el caso que vive México y que, en escalas menores o menos públicas o bien con términos que varían, también se enfrenta otros países de la región latina. La “Ley Mordaza” (Gómez San José, 2015) es un proyecto que, de conocimiento popular, ha sido usado oficialmente y, en otras ocasiones, casi como una leyenda urbana, por algunos países y, de acuerdo a su realidad sociopolítica y administrativa, para acallar a la población en un espacio controlado ya que se pretende apagar los servicios de comunicación social y virtual en zonas donde esté ocurriendo un evento de manifestación pública que empañe la imagen de la nación a vista internacional. Esto ha provocado no sólo indignación por los medios periodísticos que luchan por la libertad de prensa e información, sino que

por toda la ciudadanía, al verse cuartados con su capacidad y criterio en la administración de sus cuentas y contenidos cargados al internet.

En El Salvador, se ha buscado reestablecer, luego del conflicto armado y los Acuerdos de Paz, y por diferentes medios, obtener el cumplimiento pleno de la libertad informativa y de expresión; sin embargo, como en toda nación, siempre existen filtros que limitan su difusión y complica la democratización del acceso informativo. Al mismo tiempo, se visualiza la captación de atención de las redes por parte de los diversos movimientos sociales, sus temas de interés y las causas por las que luchan. Lamentablemente, su apelación corre riesgos de pasar de un conflicto social a un acto violento que altere a la población y genere un impacto en la percepción mundial.

Como ejemplo, se puede mencionar el juicio externo hacia el país, que durante años alimentó la percepción entre muchos extranjeros de que cualquier persona que viniera a El Salvador o conociera a un salvadoreño esperaba ver tatuajes vinculados a grupos pandilleros. Esto, sin embargo, no refleja la realidad y solo resalta las etiquetas sociales respaldadas por estereotipos y una construcción cultural basada en ciertos signos que representan a grupos sociales. Estos estereotipos imponen criterios que violan la dignidad humana y las libertades de expresión, y pueden resultar en violencia verbal, no verbal, física o psicológica hacia los individuos afectados.

## No podemos definir el conflicto como una oposición

Por otra parte, Martínez Guzmán y París Albert (2006), manifiestan que el conflicto sólo es la máxima que encamina bajo otro nombre, pero con el mismo sentido a la proximidad humana y la comunicación, refiriéndose así a que el conflicto en sí mismo representa cooperación, ya que para generar respuestas por una apelación necesitamos de “otro”.

Rapoport (1974), presenta la contraposición y reflexión entre conflicto y cooperación. En sus premisas establece de forma implícita la necesidad humana de un sentido gregario y de construcción del “yo” ante el “otro”, pues es así como establecemos diferencias para identificarnos como únicos y diferentes en los contextos y circunstancias sociales.

Pero para hacer referencia de esta cooperación se retoman características específicas que están presentes en la cooperación como en el conflicto, muestra de ello es la reciprocidad que se necesita para establecer una confrontación o disparidad; cuando se da un paso rumbo al conflicto se debe tener presente que es para ganar o para perder en una disputa;

así mismo integra las implicaciones de las percepciones, ya que estas pueden moldearse o educarse, pues dependen del lado del cristal por el que se vean las cosas, así variará su perspectiva; y por último, en el afán, se requiere de empatía para comprender al oponente, logrando ponerse en su lugar, aún y cuando no por ello se ceda a sus intereses, pero sirva para comprender las acciones vinculantes como prójimos.

Un conflicto que muchos países de Latinoamérica atraviesan, y que El Salvador ha ejemplificado durante años, es la inestabilidad en el sector de la salud pública. Las diferentes partes involucradas tienen intereses particulares y frecuentemente se manifiestan incumplimientos, lo que genera conflictos evidentes. Sin embargo, para que estos conflictos existan, también es necesaria la cooperación entre las partes involucradas. En este y muchos otros contextos, se requiere de una comunicación estratégica que permita manejar adecuadamente las situaciones específicas de cada escenario.

El gremio médico hace huelgas por sus bajos ingresos económicos, malas condiciones laborales y horarios extenuantes; los beneficiarios y usuarios del servicio aluden a la mala atención, desabastecimiento de insumos, baja calidad del servicio, así como los riesgos que corre su salud y vida; y la administración pública adjudica las problemáticas a las partes involucradas, sin que cada una de las partes asuma sus responsabilidades de las prestaciones sociales incumplidas. No hay que olvidar que “todo comunica” (Watzlawick et al., 2011), por ello asumir, callar o exponer un mensaje será clave para el manejo comunicacional, para el manejo del conflicto.

Como respuesta a estas condiciones se dan los levantamientos de organizaciones sociales, sindicatos, organismos, personas naturales organizadas, gremio médico de empleados públicos, entre otros. Es en este momento donde se puede vislumbrar y considerar la forma en que los involucrados perciben el conflicto; los objetivos de la situación, las intenciones y los motivos del otro determinarán casi siempre su intensidad. Con esta perspectiva, es difícil pero real entender la premisa que se expone de Kant: “los seres humanos nos caracterizamos por una insociable sociabilidad” (Charpenel, 2019). Para arrojar los factores de un conflicto se necesita de interacción, es decir que no podría haber una discusión sin las partes en oposición y que de ello depende nuestra necesidad gregaria, afectiva y de convivencia, pese a que no coincidan las posturas de las entidades en juego.

Y de ello se desglosa la importancia del “poder”, es decir, lo que quiero frente a lo que el otro quiere. El poder que cada uno tiene de decidir, tomar posición y, sobre todo, de hacerse cargo de las consecuencias de las acciones con particulares intensiones. Pero también el “yo” tiene el

poder de entender, prever y regular los procesos y las implicaciones de las acciones cometidas.

Una manifestación puede, así como ser pacífica, lograr beligerancia al punto de desestabilizar el sistema. Esto es lo que se entiende de conflicto y cooperación, la distancia se remite en el componente violento, ya que siempre habrá reciprocidad y respuesta en las partes involucradas; la diferencia se remite a la forma de cómo se conflictúe y coopere.

El aporte principal de Martínez Guzmán y París Albert (2006) para este tema, invita a transformar la beligerancia sobre la conciencia del acto; es que da un descubrimiento público de un signo que, ante las referencias lingüísticas nos ata, tal y como lo manifestaba Charles Sanders Peirce, a un entendimiento en pirámide o triada, refiriéndose a que el signo es conocido como objeto y sostiene significado hasta llegar a un interpretante. De esta forma, se logra que la palabra conflicto, en las diversas sociedades, tenga una intencionalidad y connotación nociva y destructora, más no con una perspectiva moral de juicios sociales que moderan y regulan los flujos comunicativos y permite la importancia de las interacciones humanas razonadas.

A partir de esta visión moral se redescubre el signo “conflicto” para ser revestido de una amplitud más grande en su carga significativa, puesto que se advierte en dos dimensiones, el empoderamiento y el reconocimiento. El primero busca que el individuo logre posicionarse de sí, se entienda, se comprenda y valore para enfrentarse frente a un “otro” que captura el papel de las diferencias entre sí. Es adonde aparece la segunda dimensión; con ella se logra la identificación, “el reconocimiento” del otro, que aunque sea mi antagonista ante una apelación, redefine el valor de su existencia al aceptarla como oponente en el conflicto, es decir que le dignifico al no invisibilizarlo (Battola, 2012).

Estos elementos que parecen ser sólo retórica expuesta, adquieren un sentido con alta estima en las transformaciones sociales y el descubrimiento del “nosotros”, como el “yo” en las sociedades y las organizaciones. Con esta base es donde se puede canalizar que los seres humanos son la causa de sus propias acciones; por ello es que en los cambios históricos el que ha fungido como ente disruptivo y estigmatizador, con el paso del tiempo ha sido la carnada como parte de la espiral simbólica de la comunicación.

Lamentablemente, esto pasa con una transgresión aún más avasalladora cuando aquellos que hacían de verdugo no logran asumir, comprometerse y responsabilizarse de sus actos.

La vida, así como busca dar sentido a lo que no se entiende y atribuye como tabla de salvación a ese sentido, motivos espirituales, energías, cálculos matemáticos, movimientos físicos, origen y naturaleza; así los individuos y los pueblos prosiguen heredando como comportamiento la falta de compromiso para con las acciones que perpetran los individuos y la reducen en manifestar un “Dios no quiso que sucediera”, cuando el mismo individuo encaminó, en mucho, las consecuencias que le han resultado.

Al mismo tiempo, y si se hace la revisión epistemológica como origen y uso de las palabras para el entendimiento de los signos lingüísticos, por teóricos como Martínez Guzmán (2001), se hace la propuesta de incluir el término “ilocucionario” o “dimensión performativa”, que coloca la comprensión de las palabras o de los actos comunicativos, no sólo por su significado aparente, sino por la fuerza que contienen al emitirse, ya que, si no fuese la comunicación acompañada por las funciones del lenguaje y las manifestaciones verbales y no verbales, se nos haría aún más complejo entender quién nos aparenta honestidad y quién sostiene seguridad en un mensaje, así como las diversas variables emocionales que se pueden tener en los flujos comunicativo.

## Reconstrucción de la comunicación a través de la interculturalidad

Cuando se piensa en un tejido social, se enfatiza en acciones que corresponden a trabajo común que ha encaminado en desarrollo o, por lo menos, en transformación en pro de las comunidades que incluye tal tejido; de la misma forma, cuando se habla de “cultura de paz” se hace referencia a las pautas de convivencia que se han adoptado de forma convencional con significados particulares por el seno de una población y que buscan en su práctica dar vida a un modelo de convivencia saludable, respetuosa y constructiva; en muchas ocasiones, luego de haber sufrido a causa de la violencia.

Un punto muy valioso a destacar es que, algunas veces, organizaciones en pro de temas sensibles, poblaciones vulneradas o encaminadas a apoyar minorías poblacionales que son invisibilizadas, practican sin saberlo, la comunicación intercultural.

Palabras como diversidad cultural, pluriculturalidad, interculturalidad, hibridación de culturas, entre otros conceptos, retoman no sólo interés de estudio, sino que de trato, pues son condiciones nuevas con las cuales se coexiste y se debe de materializar en acciones que procuren su entendimiento y atención (Castillo Cisneros, 2016).

La transculturización provocada por distintos eventos sociales ha modificado la forma de comunicación, generando acercamiento y viralización, y convirtiendo a muchas personas en protagonistas de la opinión pública a través de canales mediáticos. Estos procesos robustecen las capacidades del individuo para reconocerse como un ser único y diferente. Esto crea espacios donde la convergencia de estas divergencias se convierte en un éxito de desarrollo. Sin embargo, persisten de manera significativa las estructuras que mantienen etiquetas sociales, sesgos, estereotipos y barreras de pensamiento, que invisibilizan de forma desproporcionada a las personas que no cumplen ciertos criterios o rasgos de identificación.

De aquí surgen las “Prácticas para construir paz” (Esquivel Guerrero et al., 2009), especialmente relevantes en un contexto donde, día a día, se escalan diversas formas de desconocimiento del otro: discriminación, racismo, xenofobia, homofobia, y quizás la más nociva de todas, la indiferencia o el desconocimiento deliberado de la presencia del otro en el marco de nuestra propia existencia.

Incluso en los populares “memes” compartidos en redes sociales se encuentra la frase “La mejor forma de destruir a tu oponente es ignorándolo”. Esta actitud refleja cómo la naturaleza humana puede destruir poblaciones enteras y perpetuar genocidios en la sociedad actual a través de la indiferencia y el desconocimiento deliberado.

Para erradicar esta lamentable laceración humana, se proponen medidas básicas que, aunque parecen sencillas, paradójicamente no se cumplen, comparten o reproducen en la práctica. Un buen punto de partida es el diálogo. La comunicación incluye el silencio, pero este no establece necesariamente convivencia. Por eso, dialogar es fundamental y está implícito en la discusión, la cual forma parte del conflicto. Sin embargo, el conflicto no debe trascender a la violencia, ya que entender un conflicto también implica cooperar e interactuar sin eliminar al otro ni restarle importancia. Se trata de defender nuestras propias ideas y argumentos para establecer un vínculo que nos une, incluso si ese vínculo son las diferencias.

Otro elemento de suma preponderancia es la participación de todas y todos en las distintas plataformas de comunicación, principalmente en la digitalización, y aún más si representan una captación masiva. Esta fase se cumple, en gran medida, puesto que las redes sociales y el Internet permiten que las voces estén presentes y las ideas no sean censuradas, sin importar de dónde y quién venga. La inclusión o exclusión están determinadas por esta captación y acceso a la información como a la divulgación.

Por último, dentro de los muchos procesos o modelos para mejorar las condiciones en la resolución de conflicto está “la transformación pacífica del conflicto” (Martínez Guzmán y París Albert, 2006) que proporciona una visión sistematizada, considerándolos como la otra cara de la cooperación, aprendiendo a cambiar la propia percepción de las relaciones humanas, reestructurando las relaciones de poder. Esto sostiene interculturalidad y conflicto.

Al final del camino, es indiscutible que la transformación de los conflictos logra definir el diálogo, y el tipo de diálogo en sus intercambios obtenidos.

## Referencias

- Battistessa, D. (2018). Johan Galtung y el método transcend: Experiencias prácticas de resolución de conflictos internacionales con métodos pacíficos en América Latina. *Cuaderno Jurídico y Político*, 4(12), 60-72. <https://doi.org/10.5377/cuadernojurypol.v4i12.11120>
- Battola, K. E. (2012). La cooperación en situaciones de conflicto. *Revista de la Facultad de Derecho*, 3(1). <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/refade/article/view/5973>
- Castillo Cisneros, M. del C. (2016). Alicia, M. Barabas (coord.) Multiculturalismo e interculturalidad en América Latina, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. *Comparative Cultural Studies - European and Latin American Perspectives*, 1(1), 89–91. <https://doi.org/10.13128/ccselap-20072>
- Charpenel, E. (2019). La insociable sociabilidad y la trama de la filosofía kantiana de la historia. *Límite (Arica)*, 14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50652019000100207>
- Esquivel Guerrero, J. A., Jiménez Bautista, F. y Esquivel-Sánchez, J. A. (2009). La relación entre conflictos y poder. *Revista de Paz y Conflictos*, núm. 2, 2009, pp. 6-23 Universidad de Granada.
- Galtung, J. (2016). La violencia: Cultural, estructural y directa. *Cuadernos de estrategia*, N.º 183. pp. 147-168. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5832797>
- Gómez San José, A. (17 de marzo de 2015). La ley mordaza. APROED (Abogados PRO Estado de Derecho de España).
- Martínez Guzmán, V. (2001). Filosofía para hacer las paces. ICARIA.
- Martínez Guzmán, V. y París Albert, S. (2006). Nuevas formas de resolución de conflictos: Transformación, empoderamiento y reconocimiento. *KATÁLYSIS*, (9) 1 jun. 2006 Florianópolis SC 27-37
- Rapoport, A. (1974). *Game theory as a theory of conflict resolution*. D.Reidel Publishing Company.
- Watzlawick, P., Bavelas, J. B., & Jackson, D. D. (2011). Teoría de la comunicación humana: Interacciones, patologías y paradojas. Herder. <https://doi.org/10.2307/j.ctvt9k0tj>





