



**MAR CARIBE**

EDITORIAL

# **CAPACIDADES DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS LATINOAMERICANOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES COMO EL AULA INVERTIDA**

**LIBRO DE INVESTIGACIÓN**

**JUAN HERBER GRADOS GAMARRA  
CARLOS ANDRES CANALES ESCALANTE  
ABILIO BERNARDINO CUZCANO RIVAS  
FERNANDO MENDOZA APAZA  
ANTENOR LEVA APAZA  
JESSICA ROSARIO MEZA ZAMATA**

**Depósito Legal N° 202306156**

ISBN: 978-612-49296-9-4



9 786124 929694

## **Capacidades de los sistemas educativos latinoamericanos para la aplicación de las herramientas digitales como el aula invertida**

Juan Herber Grados Gamarra, Carlos Andres Canales Escalante, Abilio Bernardino Cuzcano Rivas, Fernando Mendoza Apaza, Antenor Leva Apaza, Jessica Rosario Meza Zamata

Adaptado por: Ysaelen Odor

Compilador: Yelitza Sánchez

© Juan Herber Grados Gamarra, Carlos Andres Canales Escalante, Abilio Bernardino Cuzcano Rivas, Fernando Mendoza Apaza, Antenor Leva Apaza, Jessica Rosario Meza Zamata, 2023

Jefe de arte: Yelitza Sánchez

Diseño de cubierta: Josefrank Pernaleté Lugo

Ilustraciones: Josefrank Pernaleté Lugo

Editado por: Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo

Jr. Leoncio Prado, 1355 – Magdalena del Mar, Lima-Perú. RUC: 15605646601

Libro electrónico disponible en [http://editorialmarcaribe.es/?page\\_id=1633](http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1633)

Primera edición – julio 2023

Formato: electrónico

**ISBN: 978-612-49296-9-4**

**Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2023-06156**

**Capacidades de los sistemas educativos latinoamericanos para la  
aplicación de las herramientas digitales como el aula invertida**

*Juan Herber Grados Gamarra*

*Carlos Andres Canales Escalante*

*Abilio Bernardino Cuzcano Rivas*

*Fernando Mendoza Apaza*

*Antenor Leva Apaza*

*Jessica Rosario Meza Zamata*

**2023**

# Índice

<b>Prólogo</b> .....	8
<b>CAPÍTULO I</b> .....	11
<b>TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL SISTEMA EDUCATIVO LATINOAMERICANO</b> .....	11
<b>1.1 Enfoque del Derecho de las Tecnologías Digitales</b> .....	11
<b>1.2 Contexto TIC y Pandemia en América Latina</b> .....	12
<b>1.3 Integración de las Tecnologías Digitales en el Campo Educativo</b> .....	13
1.2.1 Acceso e Instalación de políticas Multidimensionales.....	14
1.2.2 La Innovación Pedagógica.....	15
Gráfico 1.1 .....	18
Porcentaje de la población que usa internet en los países bajo estudio entre 2000 y 2020 .....	18
Gráfico 1.2.....	19
Personas de 5 a 20 años que viven en hogares con acceso a internet del primero y del quinto quintil, por países en 2019.....	19
<b>1.4 Contexto Tecnológico de los países ante la llegada de la Pandemia</b> .....	20
Gráfico 1.3.....	24
Número de estudiantes en nivel primario y secundario, en países bajo estudio en 2019.....	24
Gráfico 1.4.....	24
Número de escuelas de nivel primario y secundario, en países bajo estudio en 2019 .....	24
<b>1.5 El lugar de las Tecnologías en las respuestas dadas por América Latina sobre Educación Remota</b> .....	25
<b>1.6 Infraestructura, Conectividad y Acceso a los Dispositivos</b> .....	28
<b>1.7 Aplicación de Estrategias Multimodal de Distribución de Recursos con un enfoque inclusivo</b> .....	29
1.7.1 Chile y la Plataforma Aprendo en Línea.....	30
1.7.2 México una Ecología de Medios al Servicio de la enseñanza.....	31
1.7.3 Expansión Masiva del Aula Invertida .....	32
Tabla 1.1 .....	33
Estrategias desarrolladas en los entornos virtuales durante la pandemia .....	33
1.7.4 Conectar Igualdad y Acceso a las Tecnologías.....	33
1.7.5 Modelos Pedagógicos y Tecnología.....	34
1.7.6 Virtualización de la enseñanza y estrategias didácticas reproducción de prácticas.....	35
1.7.6. Experimentación Pedagógica de Uruguay.....	36
1.7.7 Planificación de Escenarios Educativos de Costa Rica.....	36
<b>1.8 Alternancia o Sistema combinado</b> .....	37
<b>1.9 Nuevas Alternativas para Evaluar los Aprendizajes Escolares</b> .....	38
1.9.1 Colombia Programa Evaluar para Avanzar.....	39
1.9.2 Acompañamiento y Formación Docente.....	39
1.9.3 Acompañamiento Docente en la Transición a la Educación Remota.....	40
Tabla 1.2.....	40
Apoyo a equipos docentes y directivos durante la pandemia.....	40
<b>1.10 Diversificación de Estrategias para la Formación Docente</b> .....	41
1.10.1 Fortalecimiento de equipos Directivos.....	41

1.10.2 Expansión de Redes Docentes.....	42
1.10.3 Fortalecimiento de las Trayectorias Escolares. ....	43
1.10.4 La Diversidad desde las respuestas TIC.....	45
<b>CAPÍTULO II</b> .....	47
<b>CONTINUIDADES, RUPTURAS E INNOVACIONES.</b> .....	47
<b>2.1 Políticas destinadas a promover la Inclusión Digital.</b> .....	47
<b>2.2 Aprendizajes sobre Integración de Tecnología para la Post-Pandemia.</b> .....	49
Tabla 2.1.....	55
Tendencias emergentes con potencial para pensar las políticas de inclusión digital en la pospandemia.....	55
<b>2.3 Cambios necesarios para el avance de la Educación en América Latina.</b> .....	55
<b>2.4 Flexibilizar formatos escolares</b> .....	57
<b>CAPÍTULO III</b> .....	59
<b>AULA INVERTIDA EN AMÉRICA LATINA.</b> .....	59
<b>3.1 Aula Invertida como Herramienta de Logro.</b> .....	59
<b>3.2 Experiencia del Aula Invertida en el Aprendizaje de Biología.</b> .....	64
<b>3.3 Enfoque Multidisciplinario del Aula Invertida.</b> .....	65
<b>3.5 Inteligencias Múltiples y Aula Invertida.</b> .....	67
<b>3.6 Clase Tradicional y Aula Invertida.</b> .....	69
Figura 3.1.....	69
Representación del modelo tradicional.....	69
Figura 3.2.....	70
Representación del enfoque de aula invertida.....	70
Fuente: (Monroy & Monroy, 2019).....	70
Tabla 3.1.....	70
Comparativo entre Aula Tradicional y Aula Invertida.....	70
<b>3.7 La enseñanza de la Biología Vegetal y el Aula Invertida.</b> .....	71
Evaluación metodológica del aula invertida.....	73
Fuente: (Estrada J., 2020).....	73
Tabla 3.2.....	74
Rúbrica de Evaluación del Aula Invertida.....	74
<b>3.8 Que es el Flipped Classroom. Conceptualización</b> .....	77
Tabla 3.3.....	78
<b>3.9 Fundamentos básicos del Flipped Classroom</b> .....	79
<b>3.10 Dimensión Motivacional del Profesorado.</b> .....	81
Tabla 3.4.....	83
Relación de estudiantes aprobados y no aprobados. ....	83
Figura 3.3.....	84
Publicaciones con el término Aula Virtual y Flipped Classroom.....	84
Figura 3.4.....	85
Estructura del Aula invertida.....	85
Tabla 3.5.....	86
Ventajas y desventajas del Aula Invertida.....	86
Figura 3.5.....	87
Fases de aplicación del Aula invertida y su potencial motivador en los actores del proceso enseñanza aprendizaje.....	87
<b>3.11 Aplicación del Modelo de aula invertida en algunos países.</b> .....	89

<b>CAPÍTULO IV</b> .....	92
<b>EDUCACIÓN GLOBALIZADA</b> .....	92
<b>4.1 Aula Invertida un modelo para la Educación Docente Inicial</b> .....	92
<b>4.2 Aprendizaje Autónomo con Aula Invertida</b> .....	94
<b>4.3 Implicaciones Teóricas y Procedimentales de Aula Invertida</b> .....	95
4.3.1 Bases Pedagógicas del Aula Invertida.....	96
Figura 4.1.....	96
Comparación entre la taxonomía de Bloom y la taxonomía revisada de Bloom .....	96
Figura 4.2.....	97
Relación de la Taxonomía de Blom y Clase Invertida .....	97
Figura 4.3.....	98
Cono de aprendizaje de Edgar Dale .....	98
<b>4.3 Retos para el uso del Aula Invertida</b> .....	99
4.3.1 Falta de Orientación y Pasividad.....	99
4.3.2 Más allá de los recursos textuales. ....	100
4.3.3 La posibilidad de que los alumnos deseen volver al modelo tradicional. ....	101
4.3.4 Exigencias cognitivas y actitudinales del Docente.....	101
4.3.5 Reflexiones acerca de los retos.....	102
<b>5. Las Nuevas Tecnologías proporcionan oportunidades para el desarrollo de Competencias</b> .....	102
5.1 Equidad en la Educación en los países Latinoamericanos. ....	103
Figura 4.4.....	104
Combinación de competencias de las poblaciones de los países .....	104
Figura 4.5.....	105
Estudiantes con bajo rendimiento en ciencias, lectura y matemáticas .....	105
<b>5.1 Mejorar el acceso, la conectividad y la calidad de las infraestructuras de las TIC</b> .....	105
<b>es un prerrequisito para aprender con nuevas tecnologías en América Latina</b> .....	105
5.1.1 Algunos programas para ampliar la conectividad en América Latina.....	106
Figura 4.6.....	107
Uso de internet en los países de América Latina y el Caribe .....	107
Figura 4.8.....	108
Acceso y uso de computadores disponibles en las escuelas .....	108
Figura 4.9.....	110
Percepción de escasez o inadecuación de la tecnología digital e internet para la .....	110
formación.....	110
5.1.2 Contribución de las escuelas para reducir las brechas relacionadas con la conectividad y el acceso. ....	110
Figura 4.10.....	111
Acceso a ordenadores (de sobremesa, portátiles o tabletas), por contexto.....	111
socioeconómico .....	111
Figura 4.11 .....	112
Acceso a Internet por contexto socioeconómico. ....	112
Figura 4.12.....	113
Brecha de acceso a las TIC en la escuela, según la posición socioeconómica de los estudiantes .....	113
Figura 4.13.....	114

Acceso a ordenadores (de sobremesa/portátil/tableta), según la ubicación de la escuela .....	114
<b>6. Utilización de los Dispositivos Digitales por parte de los estudiantes Latinoamericanos.</b> .....	115
Figura 4.14.....	116
Frecuencia de uso de los dispositivos digitales por parte de los estudiantes.....	116
Figura 4.14.....	117
Usos de dispositivos digitales en la escuela y en el hogar para tareas escolares.....	117
<b>7.1 Relación del uso de la tecnología con el rendimiento de los estudiantes latinoamericanos.</b> .....	118
Figura 4.15.....	119
Rendimiento de los estudiantes en ciencias, lectura y matemáticas.....	119
Figura 4.16.....	120
Estudiantes con bajo rendimiento en ciencias Porcentaje de Estudiantes.....	120
Figura 4.17.....	121
Capacidad de resolución colaborativa de problemas.....	121
Figura 4.18.....	122
índice de uso de las TIC en la escuela y rendimiento en resolución colaborativa de.....	122
problemas .....	122
<b>8. El acceso a las herramientas digitales para el aprendizaje, por sí solo, es insuficiente</b> .....	123
<b>para mejorar los resultados de los estudiantes</b> .....	123
8.1 La Calidad de la Educación es importante .....	123
Figura 4.19.....	125
Uso de las TIC con alta frecuencia, por asignatura .....	125
8.2 Necesidades de los Docentes en materia TIC.....	127
Figura 4.20.....	127
Necesidades manifestadas por los docentes en términos de competencias en TIC para la enseñanza.....	127
Figura 4.21 .....	128
Participación y necesidades en materia de desarrollo profesional sobre competencias en TIC para la enseñanza.....	128
8.3 Necesidad de revisar cómo se forman los Docentes en el campo TIC.....	129
8.4 Aprendizaje para Adultos en Latinoamérica. ....	130
8.5 Preparar el terreno: el aprendizaje de adultos en un mundo laboral digital .....	131
Figura 4.22.....	132
Países Latinoamericanos y exposición de empleos digitalizados.....	132
Figura 4.23.....	133
Porcentaje de individuos que carecen de las competencias básicas por grupos de edad	133
8.6 Educación Abierta y las desigualdades. ....	134
8.7 Margen para aprovechar el potencial de los MOOC para alcanzar a aquellas .....	135
personas con mayor necesidad de formación .....	135
<b>REFLEXIONES FINALES</b> .....	137
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	146

## Prólogo

En Latinoamérica, la introducción de las TIC en la educación ha sido parte de un esfuerzo más amplio para modernizar el sistema educativo y preparar mejor a los estudiantes para el futuro. Sin embargo, no todos los docentes han querido o han podido adaptarse a estos cambios, y algunos se han aferrado a los métodos de enseñanza tradicionales, lo que dificulta aprovechar plenamente el potencial de las TIC en el aula. A lo largo del tiempo, la sociedad ha pasado por diversos cambios en diferentes ámbitos, incluyendo el político, económico, social e informativo. El surgimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el siglo XXI también ha provocado cambios en la forma en que se transmite el conocimiento y se imparte la educación. En respuesta a esto, las escuelas han tenido que transformarse para convertirse en espacios dinámicos y adaptables que puedan mantenerse al día con las demandas de la sociedad moderna.

Esto ha requerido un nuevo enfoque de la enseñanza y el aprendizaje, y el papel de los docentes y los estudiantes también ha tenido que evolucionar para hacer frente a estos nuevos desafíos. A pesar de estos desafíos, está claro que las TIC tienen el potencial de revolucionar la educación de muchas maneras. Al proporcionar a los estudiantes acceso a una gran cantidad de información y recursos, y al permitirles aprender de formas nuevas e innovadoras, las TIC pueden ayudar a crear una generación de estudiantes más comprometida, empoderada e informada. Sin embargo, esto requerirá un esfuerzo concertado de educadores, legisladores y la sociedad en su conjunto para aprovechar el potencial de las TIC y trabajar juntos para construir un futuro mejor para la educación.

Hernández, (2017) encontró que había una tendencia a asumir que todos los estudiantes dentro de un conglomerado eran iguales en base a criterios como la edad y el sexo. Esto llevó a que los docentes trataran la clase como una suma de iguales con los mismos mecanismos de aprendizaje. Sin embargo, este enfoque no tuvo en cuenta las diferencias individuales y los estilos de aprendizaje únicos de cada estudiante. Como resultado, los estudiantes se desconectaron y desinteresaron en aprender, ya que no fueron desafiados o alentados a pensar críticamente. Estos problemas se vieron agravados por pedagogías obsoletas que han prevalecido en el sistema educativo colombiano. La continua dependencia de los métodos de enseñanza tradicionales ha creado una desconexión entre los estudiantes y su realidad. A los estudiantes se les enseña a través de explicaciones y presentaciones, que no les permiten aplicar sus conocimientos en situaciones del mundo real.

Esta pasividad del aprendizaje también limita su capacidad para vincular conocimientos antiguos con nuevas ideas y ubicarlos en un contexto global. A pesar de estos desafíos, se ha avanzado en la reestructuración de los métodos de enseñanza y la creación de un enfoque más moderno de la educación. Sin embargo, todavía es necesario un cambio en la relación sujeto-estudiante, sujeto-profesor y comunidad. Es necesario un nuevo enfoque de la educación para abordar los desafíos de la era digital y promover el pensamiento crítico y la curiosidad en los estudiantes.

En el sistema educativo existen tres grupos diferenciados de docentes a la hora de integrar la tecnología en sus prácticas docentes. El primer grupo, llamado "resistente", evita la tecnología por completo y no ve su valor en su enseñanza. El segundo grupo, llamado "informado", es consciente de la tecnología, pero limita su uso al conocimiento básico del aula sin cambiar sus métodos de enseñanza. Temen perder autoridad si no utilizan correctamente la tecnología. El tercer grupo, denominado "docentes aprendices con intencionalidad didáctica", busca activamente aprender a utilizar la tecnología como medio de enseñanza y aprendizaje y la introduce en sus prácticas docentes. Sin embargo, a pesar de algunas experiencias y proyectos educativos innovadores, la pedagogía tradicional aún domina y hay una falta de innovación real en la práctica pedagógica en Colombia. Para abordar este tema, los investigadores proponen pedagogías disruptivas e innovadoras como el aula invertida o el aula invertida para transformar las prácticas docentes. La pregunta entonces es cómo estas pedagogías pueden conducir a una transformación de las prácticas docentes.

Dada la persistencia de prácticas docentes tradicionales en el sistema educativo Latinoamericano, es necesario resaltar casos donde los docentes han incorporado la tecnología para implementar métodos de enseñanza innovadores, como el aula invertida. Este enfoque implica que los docentes actúen como guías o mentores fuera del aula, promoviendo un aprendizaje activo y participativo con el alumno como eje central. El aula invertida ha ganado popularidad a nivel mundial, con ejemplos de los Estados Unidos y España que están siendo ampliamente estudiados y adoptados por otros países. Si bien ha habido algunos casos de implementación del aula invertida en los niveles de educación superior y secundaria, falta una comprensión integral de su impacto. A medida que el sistema educativo incorpora cada vez más tecnología, es fundamental que los maestros exploren métodos de enseñanza alternativos que motiven a los estudiantes a aprender. Por lo tanto, este proyecto de investigación tiene como objetivo explorar los orígenes y características del aula invertida, y su impacto potencial en las prácticas pedagógicas, con el fin de desafiar las ideas preconcebidas y apoyar el contexto educativo nacional.

La pedagogía emergente del aula invertida se ha estudiado ampliamente, y la mayoría de las investigaciones se centran en registrar los resultados de la implementación del modelo en el aula. Si bien esto ha brindado información valiosa para aquellos que

buscan crear metodologías de vanguardia o analizar críticamente el enfoque, también ha revelado definiciones, intenciones, ventajas y errores. España ha estado a la vanguardia de la implementación de estrategias de aula invertida en la última década, impulsada por preocupaciones sobre los resultados del aprendizaje y la motivación de los estudiantes. En 2017, investigadores propusieron una metodología para implementar el aula invertida en educación primaria, que implicaba invertir la explicación de los contenidos educativos y transformar los roles del docente y del alumno. Los investigadores argumentaron que este era un buen momento para implementar este enfoque, dada la era digital en la que vivimos y el hecho de que los niños de primaria son nativos digitales. El uso de herramientas WEB 2.0 permitió que los estudiantes se convirtieran en constructores y protagonistas de su propio aprendizaje, lo que prometía no solo motivarlos, sino también mejorar los resultados académicos.

Los investigadores encontraron una gran variedad de explicaciones y definiciones de aula invertida, pero seleccionaron dos que se adaptaban mejor a las demandas de la escuela del siglo XXI. Una de ellas fue la definición de Bergmann et al, que afirmó que el aula invertida es un enfoque pedagógico que desplaza la instrucción directa del aprendizaje grupal al aprendizaje individual, transformando el espacio restante del grupo en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo donde el facilitador guía a los estudiantes en la aplicación de conceptos e involucrarse creativamente con el contenido del curso. En España hay dos figuras destacadas en el campo del aula invertida. Uno es un investigador llamado Dr. García-Sánchez que define el aula invertida como un modelo que implica que los estudiantes aprendan fuera de clase y utilicen el tiempo de clase para experiencias de aprendizaje más profundas facilitadas por el maestro. La otra figura es el profesor Santiago, quien cree que el aula invertida implica transferir ciertos procesos de aprendizaje fuera del aula y utilizar el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para mejorar la adquisición y práctica de conocimientos de los estudiantes. Ambas definiciones enfatizan la importancia de colocar al estudiante en el centro de la experiencia de

El desarrollo de múltiples habilidades en los estudiantes es un objetivo importante en la educación. Por ello, es necesario reconocer que existen diversas metodologías que pueden servir a las necesidades de nuestros estudiantes y al rol del docente. Galindo-Domínguez realizó un metaanálisis sobre 25 estudios de experiencias de aula invertida en la escuela primaria, que reveló que existen pocos estudios sobre la aplicación del aula invertida en la educación primaria. El método de investigación más utilizado fue el cualitativo, lo que permitió comprender el efecto sobre el interés de los estudiantes y el rendimiento académico. La materia de educación primaria que recibió más interés en la aplicación del aula invertida fue matemática, pero es necesario seguir explorando la utilidad de esta metodología en áreas como la ética o la religión. En general, los estudios analizados mostraron resultados positivos en el rendimiento académico y la motivación. Si bien existen pocos estudios sobre el aula invertida en un contexto nacional, estudios recientes

han cobrado impulso en esta era digital debido al interés de investigadores y docentes por explorar métodos alternativos de educación.

## **CAPÍTULO I**

### **TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL SISTEMA EDUCATIVO LATINOAMERICANO**

#### **1.1 Enfoque del Derecho de las Tecnologías Digitales.**

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible reconoce el inmenso potencial de las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de políticas públicas que promuevan el desarrollo de sociedades del conocimiento que prioricen los derechos humanos, la diversidad, el empoderamiento y la igualdad entre las personas. Como tales, estas tecnologías deben verse como bienes públicos que sirven al desarrollo comunitario y mejoran la democratización de la comunicación y el intercambio de información. En el contexto educativo, la integración de la tecnología se considera ahora un factor crítico para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad que permita a todos los estudiantes no solo acceder y consumir información, sino también generar nuevos conocimientos, expresar sus opiniones en el discurso público, participar en debates contemporáneos y contribuir a resolver problemas sociales.

El acceso a las tecnologías digitales sigue siendo desigual en América Latina y el Caribe debido a disparidades socioeconómicas de larga data. Esta falta de acceso, que incluye tanto la falta de conectividad como de equipo necesario, afecta a una parte importante de la población. A pesar de algunos avances en los últimos años, la asombrosa cifra de 244 millones de personas en la región (el 32 % de la población) aún carece de acceso a Internet. En este contexto, son especialmente preocupantes las brechas de acceso que afectan de manera desproporcionada a las comunidades rurales, las poblaciones indígenas y las personas con discapacidad o necesidades educativas diversas.

Durante las últimas décadas, las instituciones educativas latinoamericanas han estado trabajando para reducir las brechas educativas mediante la implementación de políticas digitales destinadas a disminuir las desigualdades y mejorar la calidad de la educación. Esto implica conectar las escuelas a Internet y proporcionar dispositivos a los estudiantes para ampliar sus oportunidades de aprendizaje a través de la tecnología. Sin embargo, un informe reciente del Grupo de Diálogo Interamericano reveló que antes de la pandemia, solo el 33% de las escuelas en América Latina tenían acceso a banda ancha o velocidad de internet suficiente. Esto es menos de la mitad del promedio global informado por la OCDE.

La conectividad digital es un aspecto fundamental que sirve de base para una estrategia política enfocada a promover la inclusión digital. Sin embargo, no es suficiente por sí solo, como lo destacan Lugo, (2016). La incorporación de la tecnología al sistema educativo requiere un alto estándar de conectividad, junto con herramientas apropiadas para facilitar los complejos procesos asociados a la misma.

El desarrollo y fortalecimiento de las habilidades docentes es un aspecto crucial para considerar cuando se busca una transformación digital de los sistemas educativos. El marco de 2019 de la UNESCO enfatiza la importancia de que los docentes posean una variedad de habilidades, incluida la comprensión del papel de la tecnología en las políticas educativas, la protección de datos personales y la implementación efectiva de la tecnología en el aula. Es fundamental establecer una conexión entre los programas de formación docente, los marcos curriculares, los procesos de producción de recursos educativos digitales y las prácticas docentes mediadas por tecnologías para potenciar los procesos educativos.

Los Estados tienen un papel crucial que jugar en la planificación y desarrollo de políticas TIC en la región, ya que pueden promover el uso de estas tecnologías y abordar las diversas brechas relacionadas con el acceso y uso en las escuelas. Para lograrlo, es necesario establecer una comprensión común e integral de los propósitos, requisitos y aplicaciones potenciales de las tecnologías digitales en los sistemas educativos, así como los resultados esperados. Esto proporcionará una dirección clara para la formulación e implementación de políticas efectivas, el Banco Internacional de Desarrollo reconoce la importancia de este enfoque en su informe de 2021.

Para implementar con éxito una visión con determinadas características, es necesario contar con un modelo de gobernanza que permita una gestión sistemática, consistente y sostenible de las líneas de acción definidas. Esto requiere una mayor coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, el fortalecimiento del ecosistema de actores participantes, la autonomía de las instituciones educativas y la sistematización de evidencias y generación de información para la evaluación y mejora. Superar los desafíos relacionados con el acceso y la apropiación de la tecnología es crucial para lograr estos objetivos.

## **1.2 Contexto TIC y Pandemia en América Latina.**

Este estudio se centra en cómo los países de la región utilizan las TIC para responder a una pandemia. Incluye seis estudios de caso de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay. Los estudios de caso se centran en las políticas nacionales,

pero también se incluyen algunas respuestas subnacionales. Los países fueron seleccionados porque tienen un historial de desarrollo de políticas de TIC y han estado trabajando en la enseñanza mediada por tecnología durante décadas. El estudio tiene como objetivo examinar cómo las políticas y capacidades anteriores de TIC de los países han influido en sus respuestas a la pandemia. El estudio explora cómo la pandemia ha afectado estas trayectorias, observando tanto las continuidades como los cambios que trae el nuevo escenario.

El enfoque de investigación empleó una perspectiva metodológica que involucró la recopilación de información a través de un proceso inductivo. Se analizaron las dimensiones clave de la inclusión digital educativa mediante el examen de varias fuentes, como documentación oficial, informes de investigación y datos de instituciones académicas y políticas de renombre. El estudio también tuvo como objetivo incorporar las perspectivas de los responsables de implementar políticas educativas digitales en la región, así como de expertos en la materia. Se realizaron más de 40 entrevistas con funcionarios, tanto hombres como mujeres, y especialistas entre agosto y octubre de 2021, lo que proporcionó más información sobre el análisis. Sin embargo, el estudio enfrentó limitaciones debido a la falta de evaluaciones disponibles sobre los resultados de las iniciativas de TIC durante la pandemia.

Si bien las fuentes consultadas brindan un panorama integral de la respuesta de la región, es necesario analizar el impacto a largo plazo de estas iniciativas en el aprendizaje de los estudiantes en el futuro. El estudio reconoce las circunstancias únicas de la situación actual. La pandemia en curso ha requerido ajustes rápidos y frecuentes en las estrategias e iniciativas, dejando oportunidades limitadas para la planificación a largo plazo. Como resultado, la atención se ha centrado en adaptarse al entorno en constante cambio en lugar de implementar políticas predeterminadas.

### **1.3 Integración de las Tecnologías Digitales en el Campo Educativo.**

Desde mediados de la década de 1990, ha habido una creciente preocupación por integrar la tecnología en la educación debido a los rápidos cambios sociales, tecnológicos y culturales que se han producido a nivel mundial. Esta preocupación se ha visto reflejada en las políticas regionales, especialmente con la irrupción de internet, que ha provocado una importante revolución en las políticas digitales. Como resultado, las discusiones sobre el papel de la tecnología en la enseñanza se han convertido en un tema destacado, particularmente en un momento en que la región estaba lidiando con los desafíos de la educación, como la exclusión social, la calidad educativa y la universalización de la educación secundaria.

Durante este período en particular, hubo un esfuerzo deliberado para establecer programas nacionales que alinearían todas las iniciativas de tecnología de la información y la comunicación (TIC) con la educación. Esta estrategia se complementó con la introducción de portales educativos nacionales que brindaron recursos, proyectos y oportunidades de desarrollo profesional para que los docentes integraran la tecnología en su enseñanza. Un ejemplo temprano de esta iniciativa fue la expansión de la Red Enlaces en Chile, que comenzó en 1995. Esta iniciativa, junto con el portal Educar Chile, implicó la instalación de laboratorios de computación en las escuelas y la capacitación de docentes.

En 1996, se estableció el proyecto Mexican Red Escolar como un esfuerzo pionero para abordar la brecha educativa, promover la inclusión y fomentar la innovación. El programa integró proyectos colaborativos, recursos digitales, salas de medios y acceso a internet para escuelas primarias y secundarias. De manera similar, el programa Computadores para Educar en Colombia, lanzado en 1999, desempeñó un papel crucial en la provisión de dispositivos y contenido educativo, así como en la mejora de las habilidades de los docentes. Posteriormente, en 2004 se lanzó el portal Colombia Aprende para fortalecer aún más esta política.

El efecto de este impulso fue la creación de la sociedad estatal Educ.ar en Argentina, la cual se encargó de crear recursos educativos digitales, desarrollar proyectos innovadores, formar docentes y construir comunidades para promover la alfabetización digital y la innovación educativa. Estas experiencias pioneras llevaron al desarrollo de proyectos piloto y pruebas de integración de tecnología en escuelas de toda la región. Sin embargo, la implementación de estas pruebas se vio obstaculizada por equipos inadecuados, conectividad deficiente y capacitación insuficiente de los maestros.

### **1.2.1 Acceso e Instalación de políticas Multidimensionales.**

La democratización del acceso a la tecnología fue un catalizador para un nuevo ciclo de políticas impulsado por la rápida expansión de las computadoras y la conectividad, así como por el surgimiento de corporaciones globales de tecnología. A mediados de la década de 2000, se implementaron políticas para garantizar el acceso universal a los dispositivos y mejorar las condiciones de conectividad para promover la igualdad de oportunidades y fortalecer el papel de las escuelas en la creación de condiciones equitativas. Esto llevó al desarrollo de proyectos nacionales y subnacionales que proporcionaron tecnología portátil y crearon escenarios de enseñanza con alta disponibilidad de tecnología. Estas iniciativas variaron en su escala y alcance, pero colectivamente representaron una política integral de inclusión digital para la educación. Además de dotar de infraestructura y equipamiento, se trabajó en la producción de recursos

y software educativos, así como en la formación docente orientada por las políticas y agendas estatales.

El Plan Ceibal fue una política pionera en dotar a cada estudiante de educación primaria, secundaria y formación inicial de una computadora, que se instaló en Uruguay en 2007 y sirvió de modelo para otros países. Por ejemplo, el programa Conectar Igualdad en Argentina hizo lo mismo en 2010, centrándose en el modelo 1 a 1 para la educación secundaria, educación especial y formación docente. De manera similar, México lanzó el programa Mi Compu MX en 2013, que distribuyó computadoras portátiles a estudiantes de 5° y 6° grado en ciertos estados. Mientras que algunos países optaron por ampliar la cobertura mediante la instalación de aulas móviles o la entrega focalizada de dispositivos, Chile desarrolló el programa Laboratorios Móviles Computacionales bajo Enlaces en 2008, seguido del programa Elijo mi PC en 2011 y el plan Me conecto para aprender en 2015, que entregó dispositivos a estudiantes de 7mo grado en condiciones vulnerables.

Costa Rica ha logrado avances significativos en el campo de la tecnología educativa a través de su Programa Nacional de Informática Educativa. Este programa se estableció en 2004 y se amplió en 2011 con la iniciativa Aprendiendo con Tecnologías Móviles, cuyo objetivo era incorporar dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje. En 2015 se lanzó el Programa Nacional de Tecnologías Móviles, que implicó la dotación de laboratorios móviles equipados con tabletas y laptops para las escuelas. En general, Costa Rica ha sido proactivo en la integración de la tecnología en la educación para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

### **1.2.2 La Innovación Pedagógica.**

Con la democratización del acceso a la tecnología, surgió un nuevo ciclo de políticas, impulsado por la rápida expansión de las computadoras y la conectividad, y el surgimiento de las corporaciones tecnológicas globales. A mediados de la década de 2000, se implementaron políticas para garantizar que todos tuvieran acceso a dispositivos y mejoraron la conectividad, con el objetivo de promover la igualdad de oportunidades y fortalecer el papel de las escuelas en la creación de condiciones equitativas. Esto llevó al desarrollo de proyectos nacionales y subnacionales que proporcionaron tecnología portátil y crearon entornos de enseñanza de alta tecnología, lo que resultó en una política integral de inclusión digital para la educación. Junto con infraestructura y equipamiento, se generaron recursos y software, y se capacitaron docentes en base a las políticas y agendas estatales. Estas iniciativas variaron en su escala y alcance, pero colectivamente representaron un esfuerzo significativo hacia la inclusión digital en la educación.

El Plan Ceibal fue una iniciativa innovadora que dotó a todos los estudiantes de educación primaria, secundaria e inicial de Uruguay de una computadora en 2007. Su éxito sirvió de modelo para otros países como el programa Conectar Igualdad de Argentina, que adoptó una modalidad 1 a 1. para educación secundaria, educación especial y formación docente en 2010. México también lanzó su programa Mi Compu MX en 2013, donde se distribuyeron computadoras portátiles a estudiantes de 5° y 6° grado en estados específicos. Si bien algunos países optaron por expandir la cobertura a través de aulas móviles o la entrega de dispositivos específicos, Chile desarrolló el programa Laboratorios Móviles Computacionales bajo Enlaces en 2008, seguido por el programa Elijo mi PC en 2011 y el plan Me conecto para aprender en 2015, que proporcionó dispositivos para Alumnos de 7mo grado en condiciones de vulnerabilidad.

Costa Rica ha dado grandes pasos en tecnología educativa con su Programa Nacional de Informática Educativa, que inició en 2004 y se amplió en 2011 con el proyecto Aprendiendo con Tecnologías Móviles. Esta iniciativa tenía como objetivo integrar los dispositivos móviles en el sistema educativo. El Programa Nacional de Tecnologías Móviles, lanzado en 2015, también fue un éxito, proporcionando laboratorios móviles equipados con tabletas y computadoras portátiles a las escuelas. En general, Costa Rica ha adoptado un enfoque activo en la implementación de tecnología en la educación para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

En 2015 se inició una nueva etapa de políticas TIC, la cual estuvo influenciada por los cambios tecnológicos. El auge del acceso a datos móviles y la proliferación de dispositivos crearon un nuevo panorama. Sin embargo, también hubo una sensación de decepción debido al lento progreso de la integración de la tecnología en la educación. Este proceso requirió importantes recursos, monitoreo, experimentación, evaluación y conectividad, lo que provocó que el gobierno detuviera sus esfuerzos para proporcionar dispositivos a las escuelas. No obstante, la creencia en la importancia de la educación digital se mantuvo sin cambios.

En general, las políticas sufrieron una transformación de un enfoque socioeducativo a uno pedagógico que enfatizaba la innovación, integrando las habilidades del siglo XXI y el pensamiento computacional en el currículo y certificando la competencia en estas áreas. Este cambio también afectó la formación y el desarrollo profesional de los docentes, cuyo objetivo era fomentar el uso de la tecnología en la educación y promover una comprensión más profunda de su conexión con el conocimiento, las estrategias de enseñanza y la evaluación.

Durante este período, se abandonaron ciertas políticas que habían estado vigentes en años anteriores. Por ejemplo, en Argentina, el programa Conectar Igualdad, cuyo objetivo era brindar acceso universal a las computadoras, se eliminó gradualmente a partir de 2016 y

finalizó por completo en 2018. De manera similar, en Chile, la Red Enlaces, que había sido responsable de la política digital en educación, fue reemplazada por el Centro de Innovación, que se enfoca en la innovación y transformación educativa (Claro, 2022). Sin embargo, el Plan Ceibal en Uruguay se destaca como una notable excepción, ya que continuó ampliando su cobertura para incluir a todos los estudiantes de primaria y secundaria.

Costa Rica y Colombia son dos países que han mostrado un compromiso de fortalecer sus enfoques de política, con un enfoque de continuidad e innovación. En Costa Rica se han realizado esfuerzos para avanzar en la enseñanza de la programación y el pensamiento computacional, con el fin de impulsar un mayor desarrollo en estas áreas. Mientras tanto, Colombia ha realizado una evaluación de sus políticas anteriores y lanzó nuevos lineamientos para la inclusión digital en 2019. Una de estas iniciativas es "Tecnologías para aprender", una política nacional destinada a promover la innovación en la educación a través de las tecnologías digitales. Esta política busca mejorar las acciones de Computadores para Educar y fomentar una mayor colaboración con el Ministerio de Educación para abordar las debilidades identificadas. En general, tanto Costa Rica como Colombia se esfuerzan por profundizar sus líneas políticas y adaptarse a las tendencias cambiantes en educación y tecnología.

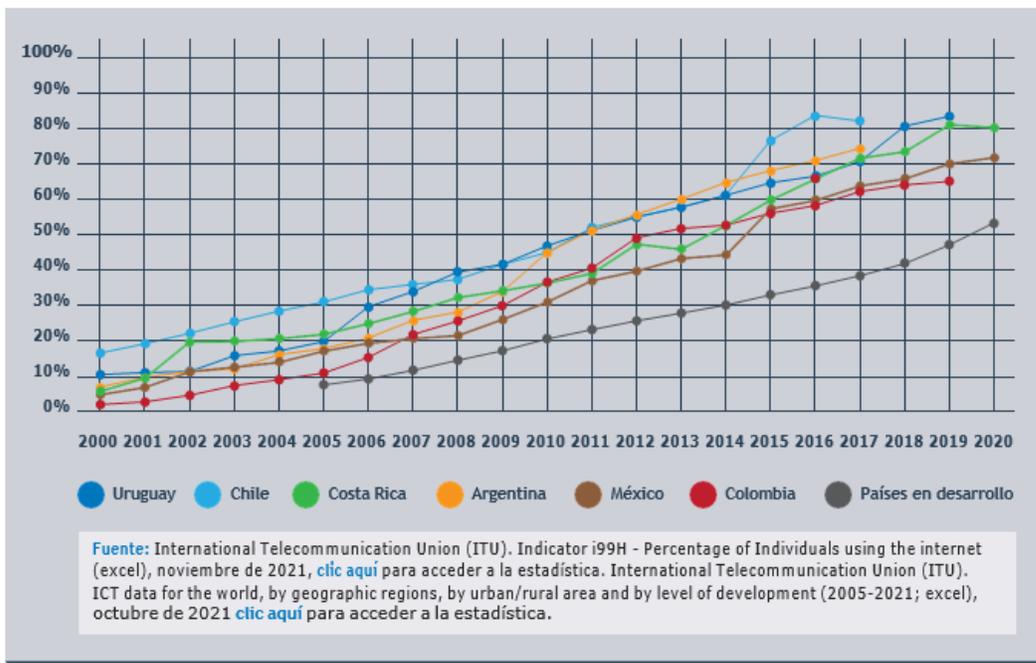
La alteración del panorama tecnológico resultó en un cambio significativo. La era anterior allanó el camino para el surgimiento de las tecnologías digitales, que abarcan una gama más amplia de tecnologías innovadoras e interactivas, como la impresión 3D, la realidad virtual, la gamificación, la robótica, la Internet de las cosas, la inteligencia artificial y más. Estas tecnologías no fueron consideradas previamente en la etapa anterior.

Ahora que hemos examinado las tres etapas, es importante indagar sobre el estado actual del acceso y uso educativo de las tecnologías digitales en la región. En los últimos años, los gobiernos han logrado avances significativos en la expansión del acceso a los recursos digitales, incluida la provisión de cobertura de conectividad, dispositivos y herramientas educativas para facilitar el uso significativo de estas tecnologías. Sin embargo, aún queda trabajo por hacer para aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías digitales en la educación.

En relación con la conectividad, los países analizados en este estudio han experimentado un crecimiento constante en su acceso a Internet, aunque a ritmos variables en las últimas décadas, superando el promedio de los países en desarrollo. En el gráfico 1 se puede ver información más completa al respecto.

Gráfico 1.1

Porcentaje de la población que usa internet en los países bajo estudio entre 2000 y 2020

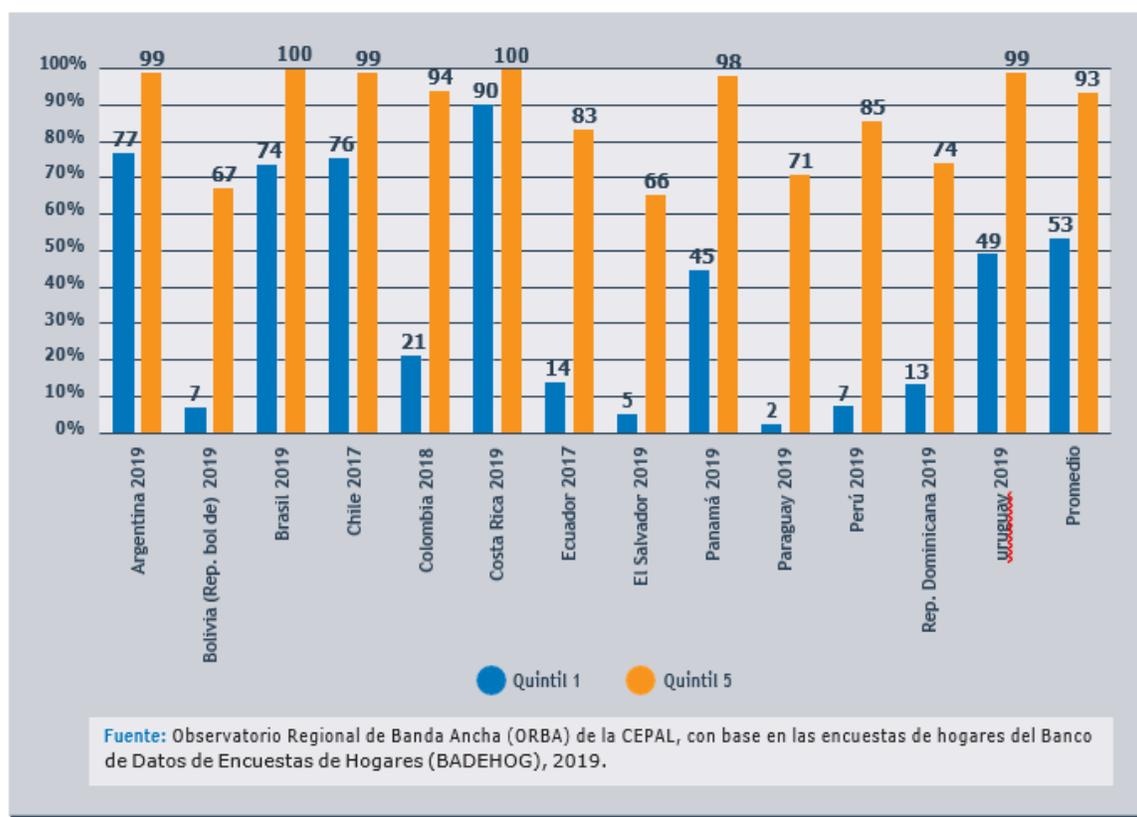


Fuente: Unesco, 2020

A pesar de los intentos por democratizar el acceso a las tecnologías digitales, las políticas en la región no han sido efectivas para garantizar un acceso justo a estas herramientas. Muchas personas, especialmente las más vulnerables, no tienen acceso a la conectividad. Según el Diálogo Interamericano, el 32% de las personas en la región no tiene acceso a internet, y en 2018, el 46% de los niños entre 5 y 12 años (aproximadamente 31 millones de estudiantes) no tenían acceso a internet en sus hogares. Además, el acceso a la tecnología es extremadamente desigual entre países y niveles socioeconómicos. Según datos de la CEPAL, solo el 53% de las personas del quintil de menores ingresos entre 5 y 20 años tiene acceso a internet en el hogar, frente al 93% del quintil de mayores ingresos. Esta información se ilustra en el Gráfico 1.2.

Gráfico 1.2

Personas de 5 a 20 años que viven en hogares con acceso a internet del primero y del quinto quintil, por países en 2019.  
(en porcentajes)



Fuente: Unesco, 2020.

La región enfrenta una importante desigualdad socioeconómica, que se evidencia en el acceso desigual a conectividad de calidad, según lo informado por el BID en 2021. Cabe señalar que la televisión sigue siendo la principal tecnología de comunicación masiva con mayor cobertura, mientras que la radio sigue siendo un recurso de comunicación popular en numerosos países de la región. Esta disparidad en el acceso a las modernas tecnologías de la comunicación es un reflejo de la brecha socioeconómica en la región, que debe abordarse para garantizar un desarrollo equitativo y un progreso para todos.

La cuestión de la accesibilidad informática no es uniforme en las diferentes regiones. Los datos muestran que el 61% de los estudiantes de 15 años en América Latina tiene acceso a una computadora con fines educativos en el hogar. Sin embargo, cuando se analiza esta información con respecto a la situación económica, surgen disparidades significativas. En el tramo económico más alto, entre el 70-80% de los estudiantes tienen acceso a una computadora, mientras que, en el tramo más bajo, solo el 10-20% lo tiene.

Además, la disponibilidad de computadoras a menudo no es exclusiva, lo que significa que la disponibilidad efectiva puede verse severamente limitada. Por ejemplo, en Costa Rica, una encuesta realizada por el MEP en julio de 2020 encontró que al menos el 30 % de los estudiantes carecían de la tecnología o la conectividad necesarias, y casi el 77 % de estos estudiantes provenían de hogares empobrecidos.

En Chile, según datos del MINEDUC, cerca del 87% de los estudiantes tenía acceso a dispositivos para el aprendizaje a distancia a principios de 2020. Sin embargo, había una disparidad significativa entre los quintiles más bajos y más altos, con solo el 77% de los primeros con acceso. frente al 97% de estos últimos (MINEDUC, 2020b). La situación en Colombia es aún más compleja, con menos del 50% de los estudiantes de educación básica y media en más del 96% de los municipios del país con acceso a herramientas tecnológicas en el hogar que les permitan continuar sus estudios fuera de las aulas tradicionales. Estas cifras son particularmente notables ya que el tipo de actividades educativas que se pueden realizar está fuertemente influenciado por la disponibilidad de dispositivos de acceso.

En el ámbito de la conectividad a Internet, las diferencias entre las zonas urbanas y rurales son claramente evidentes. La tasa de hogares con acceso a internet en áreas rurales es significativamente más baja que en áreas urbanas, particularmente en Colombia y México, donde la discrepancia es preocupante. El problema se complica aún más cuando se trata del acceso a equipos tecnológicos. Con la excepción de Chile, Uruguay y Costa Rica, una encuesta a estudiantes de 15 años de zonas rurales que se sometieron a la prueba PISA en 2018 reveló que menos del 50 % tenía acceso a una computadora para hacer sus tareas. En América Latina y el Caribe, ha habido un enfoque en mejorar la infraestructura escolar como parte de las políticas digitales. Sin embargo, el progreso varía mucho entre países. Alrededor del 62% de las escuelas primarias de la región se han visto afectadas en algún grado.

#### **1.4 Contexto Tecnológico de los países ante la llegada de la Pandemia.**

La pandemia de covid-19 desencadenó una emergencia sanitaria que tuvo un impacto significativo en el sector educativo. En unas pocas semanas, las escuelas cesaron sus operaciones parcial o totalmente, lo que provocó que la asombrosa cantidad de 114 millones de estudiantes no pudieran asistir a clases (UNICEF, 2021). Investigaciones recientes realizadas por el BID indican que América Latina y el Caribe han experimentado la mayor cantidad de días sin clases presenciales como resultado de la pandemia en comparación con otras regiones del mundo (BID, 2021).

Cuando comenzó el confinamiento, fue un desafío implementar un modelo de educación a distancia. A pesar del gran esfuerzo realizado por docentes, directivos y funcionarios para

mantener la continuidad educativa y evitar que los niños y jóvenes se desvincularan de la escuela, hubo muchos obstáculos que superar. El problema no se trataba solo de brindar acceso a la tecnología, sino también de comprender las demandas únicas de un enfoque educativo que requiere más que solo conectividad. Esto incluyó encontrar nuevas formas de organizar la mediación pedagógica, mejorar las condiciones de trabajo de los docentes, mejorar la interacción con las familias y garantizar un seguimiento y una evaluación adecuados del aprendizaje de los estudiantes.

Aunque el área ha establecido programas de educación a distancia para la educación básica, como el programa Telesecundarias de México, que comenzó en 1968, el Centro de Medios de Brasil, establecido en 2006, y el programa Vuelvo a Estudiar Virtual de Argentina, tienen un uso limitado. En contraste, la región cuenta con pocas instancias de modelos alternativos de cursos virtuales, que son esfuerzos institucionales para investigar nuevos enfoques pedagógicos que no se pueden aplicar a todas las escuelas públicas.

Hodge et al. (2020) modelo para educación remota de emergencia destaca los desafíos que enfrentan las instituciones educativas para mantener la comunicación con las familias durante un momento de crisis. Esto requirió un esfuerzo rápido e intenso para incorporar la tecnología como un medio para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en todos los niveles de la educación. Como resultado, la tecnología se convirtió en una parte integral del panorama educativo, y su papel para facilitar la educación remota se volvió cada vez más importante.

Si bien la pandemia y las posteriores medidas de confinamiento han tenido un impacto significativo en nuestras vidas, también ha puesto de manifiesto las antiguas desigualdades sociales y económicas que aún existen a pesar de la implementación de políticas TIC a nivel regional. Un problema importante que se hizo evidente fue la falta de acceso a una conexión a Internet confiable para millones de estudiantes. Los datos recopilados en la sección anterior ilustran claramente los inmensos desafíos que enfrentan las familias, los maestros y los administradores escolares como resultado de esta brecha digital, las siguientes fueron algunas de las políticas implementadas, por algunos países latinoamericanos.

Uruguay:

Desde hace más de una década, Uruguay viene implementando políticas de inclusión digital orientadas a brindar acceso a la tecnología y conectividad a internet para todos. Como resultado, el país había establecido una sólida infraestructura tecnológica, equipada con plataformas en línea, contenido educativo y personal capacitado para manejar aspectos tanto tecnológicos como educativos. En consecuencia, cuando se suspendió el aprendizaje presencial, Uruguay estaba bien equipado para enfrentar los desafíos de la inmersión digital forzada. A pesar de la necesidad de abordar los problemas de

conectividad y adaptar los métodos de enseñanza a las plataformas virtuales, los recursos institucionales y técnicos de Uruguay permitieron la continuidad educativa durante los dos años de confinamiento parcial o total. Según Rivoir y Morales (2022), la capacidad de Uruguay para adaptarse a las circunstancias durante la pandemia se debió a sus esfuerzos constantes hacia la inclusión digital y la preparación tecnológica.

Costa Rica:

El Ministerio de Educación Pública de Costa Rica pudo responder inicialmente a la pandemia gracias a su infraestructura digital establecida y capacidades de gestión desarrolladas a través de políticas de integración digital. Sin embargo, la necesidad de mantener conexiones con todos los estudiantes llevó a que las tecnologías digitales se convirtieran en una prioridad en las políticas públicas. Desde un inicio, las acciones se organizaron en torno a cuatro escenarios educativos basados en la conectividad y el acceso de los dispositivos a los estudiantes, brindándose lineamientos y recursos para apoyar a docentes, equipos directivos y familias en cada escenario. Este enfoque fue planificado e implementado por Villalobos y Zúñiga en 2022.

Chile:

Chile estaba mal preparado para la pandemia debido a la falta de un liderazgo integral en políticas digitales para la educación. Esto se vio agravado por el cierre del programa Enlaces en 2018, que previamente había establecido una infraestructura tecnológica y conectividad para las escuelas y brindado capacitación en habilidades digitales y prácticas de enseñanza y aprendizaje basadas en la tecnología durante sus 25 años de historia. A pesar de que se mantuvieron otras iniciativas relacionadas con la tecnología en las escuelas, la ausencia de una política cohesiva resultó en una respuesta fragmentada a los desafíos planteados por la virtualización de la educación durante la crisis sanitaria. Se requirió que diferentes áreas desarrollaran sus propias capacidades para enfrentar estos desafíos.

Argentina:

Al inicio de la crisis sanitaria, hubo cambios notables en la gestión de la administración pública nacional y se inició una nueva política de educación digital para revivir el enfoque socioeducativo del programa Conectar Igualdad, que había sido abandonado en 2016, las medidas tomadas estuvieron encaminadas a brindar contenidos educativos para todos los niveles a través de los portales oficiales, así como a través de otros medios como la radio, la televisión y los materiales impresos. Además, hubo un fuerte énfasis en encontrar soluciones de conectividad y equipos para evitar que los estudiantes se desconecten. La respuesta a estos desafíos se basó en la amplia experiencia del portal Educ.ar y de los equipos técnicos, quienes contaban con la capacitación, experiencia y

conocimiento necesarios sobre las condiciones de acceso a los dispositivos y la conectividad, tanto de estudiantes como de docentes de todo el país (Kelly, 2022).

Colombia:

La situación en Colombia es única en comparación con otros países, ya que la pandemia de covid-19 aceleró la implementación de un nuevo marco de políticas para las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que se preparó originalmente en 2019. Este marco, titulado "Tecnologías para aprender: Nacional Política de Promoción de la Innovación en las Prácticas Educativas a través de las Tecnologías Digitales", tiene como objetivo promover la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales con el fin de desarrollar las competencias de los estudiantes desde el nivel preescolar hasta el secundario en las escuelas públicas. Este plan reorienta las acciones del programa Computadores para Educar, una iniciativa histórica en Colombia. Ante la pandemia, los primeros pasos que se dieron fueron dotar de dispositivos a estudiantes de sectores vulnerables y anticipar la producción de recursos digitales para la nueva política educativa.

México:

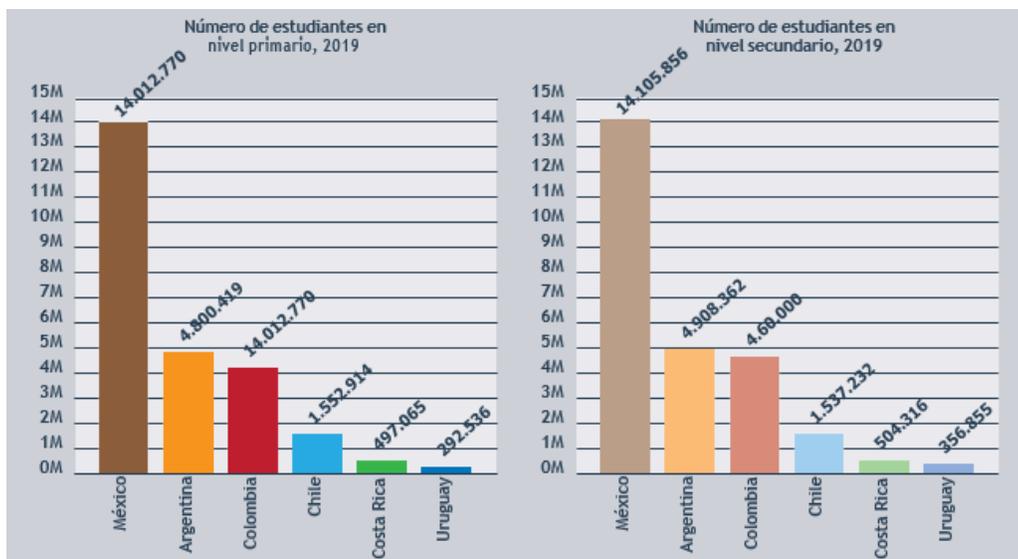
México enfrentó desafíos significativos durante la pandemia, particularmente con su sistema educativo, desigualdades socioeconómicas, diversidad cultural y regional, relaciones gubernamentales complejas y políticas educativas inconsistentes. El gobierno federal respondió lanzando el programa Aprende en Casa, destinado a proporcionar contenido digitalizado en línea con el plan de estudios oficial. Sin embargo, se encontró que este enfoque era inadecuado, por lo que se desarrollaron iniciativas adicionales que combinaron la tecnología digital con los medios masivos e impresos.

A la luz de la crisis sanitaria y las limitaciones financieras, los gobiernos nacionales han tomado medidas proactivas para abordar las necesidades de inclusión educativa de sus sistemas. Esto se debe en gran parte al reconocimiento de que las políticas anteriores tenían un alcance limitado. Algunos países han optado por ampliar las políticas existentes, mientras que otros han acelerado los cambios en curso o reactivado iniciativas que habían perdido su eficacia. En países con decisiones de políticas públicas descentralizadas, esto también ha requerido implementación en varios niveles, que pueden estar en línea o diferentes de las iniciativas nacionales.

Al analizar este estudio, es importante tener en cuenta la amplia gama de diversidad exhibida por los países involucrados. Esta diversidad es particularmente evidente en el tamaño y la complejidad de sus respectivos sistemas educativos. Los Gráficos 1.3 y 1.4 resaltan estas diferencias al mostrar los distintos números de estudiantes y escuelas de primaria y secundaria en cada país a partir de 2019. Es crucial considerar estas variaciones para sacar conclusiones precisas de los datos presentados.

Gráfico 1.3.

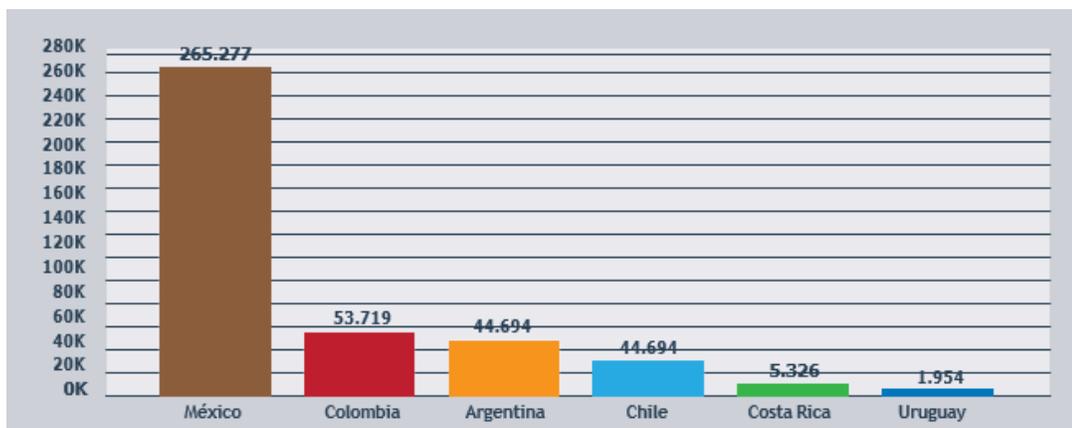
Número de estudiantes en nivel primario y secundario, en países bajo estudio en 2019



Fuente: UNESCO Institute for Statistics (UIS). Other policy relevant indicators, Enrolment in early childhood, primary, and education, both sexes (number), 2021.

Gráfico 1.4

Número de escuelas de nivel primario y secundario, en países bajo estudio en 2019



Fuente: Red FIE-DIE (2021). Relevamientos Anuales 2019:

Torres, D. (2021). Realidades, retos y desafíos de la educación básica y media en presencialidad. Monitor educativo ANEP-DGEIP. Informe Categoría 2020.

Existen variaciones notables en las formas de gobierno y ejecución de las políticas educativas en las diferentes regiones. Por ejemplo, países como México, Colombia y

Argentina tienen estructuras de gestión descentralizadas, lo que significa que cada nivel de gobierno subnacional comparte poderes y responsabilidades con el gobierno nacional y tiene autonomía para implementar políticas locales. Sin embargo, esta configuración descentralizada genera diferencias significativas en los resultados del aprendizaje debido a diversos factores, como la ubicación, la capacidad de gestión y las condiciones sociales, económicas y políticas. Además, la integración de iniciativas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) también está influenciada por otros factores como las inversiones en infraestructura, la fortaleza de los ecosistemas de innovación educativa y la participación de otros actores locales como empresas o instituciones de educación superior.

Hay dos países, Costa Rica y Uruguay, que tienen tamaños más pequeños y sistemas centralizados que facilitan la toma de decisiones y la implementación de políticas. Es importante considerar esta diversidad al evaluar las diversas estrategias empleadas por los gobiernos nacionales y la dinámica de comunicación entre los diferentes niveles de gobierno. En la siguiente sección se examinarán de manera integral las respuestas TIC generadas durante la emergencia sanitaria en los países incluidos en este estudio.

### **1.5 El lugar de las Tecnologías en las respuestas dadas por América Latina sobre Educación Remota.**

Como ya se ha señalado, frente a la crisis que instaló la pandemia de covid-19, las agendas de todos los países de la región se vieron fuertemente interpeladas y los ministerios se enfrentaron al desafío, sin precedentes, de desarrollar iniciativas, con el propósito de reducir el impacto de la suspensión masiva de las clases presenciales y asegurar la continuidad del proceso de aprendizaje a distancia. El contexto de pandemia mucho más que las políticas promovieron una intensificación en el uso de las tecnologías digitales en el sistema educativo y motorizó una colisión inédita de la escuela con el pulso de la sociedad digital (Piscitelli, 2020). Incluso en los países que contaban con un largo recorrido en materia de educación y TIC, el nuevo escenario forzó el desplazamiento de las tecnologías de la periferia al centro de la organización escolar, ya que esto comenzó a depender, en gran medida, de las mediaciones tecnología para seguir en funcionamiento.

El reconocimiento de lo limitado que fue la penetración de las tecnologías digitales a nivel sistema, en todos los países, se constituyó como el punto de partida de una estrategia basada en el aprovechamiento de todos los canales de comunicación y los soportes disponibles. También se focalizó en la búsqueda de expandir la conectividad y la dotación de dispositivos de manera gratuita o subsidiada para los y las estudiantes de los sectores más vulnerados. En este sentido, es posible hablar de una revitalización de las políticas digitales destinadas a reducir las brechas de acceso, luego de una etapa de desaceleración de políticas que, en la región, habían tenido un claro sentido de integración socioeducativa.

Esta reactivación que vuelve a priorizar el acceso a los dispositivos y a la conexión, como condición indispensable de la equidad educativa, se enfrenta, sin embargo, a un contexto sumamente adverso donde la agudización de las desigualdades económicas y las serias restricciones de financiamiento operan como factores que limitan los márgenes de maniobra de las políticas. A lo largo del ciclo 2020-2021, la instrumentación de las respuestas ha dado cuenta de un gran dinamismo, acorde con los cambios de la situación epidemiológica y el necesario resguardo de la salud de todos los actores de la comunidad educativa. De ese modo, con diversos matices en relación con la organización de los ciclos lectores de los países y respecto de la evolución de la situación sanitaria, es posible identificar algunos momentos clave -que a continuación se describe- en las respuestas de inclusión digital del período que se encuentra en estudio (Kelly, 2022; Leal, 2022; Rivoir y Morales, 2022; Claro, 2022).

#### 1. Educación al día y Tecnología:

El objetivo principal fue apoyar el progreso académico de los estudiantes de educación primaria, con un enfoque en garantizar el acceso a los materiales educativos. Al comienzo del confinamiento, se establecieron estrategias flexibles para adaptarse a las circunstancias únicas del aprendizaje a distancia, teniendo en cuenta los contextos y estilos de aprendizaje individuales, así como el acceso a Internet y la ubicación geográfica en las zonas rurales. Se crearon plataformas digitales nacionales con recursos educativos para hacer más accesible el aprendizaje a las comunidades escolares. Durante este tiempo, los maestros y administradores enfrentaron desafíos sin precedentes, incluido el aislamiento y la dependencia de la tecnología para llevar a cabo sus funciones. Las familias también desempeñaron un papel crucial al brindar apoyo pedagógico y monitorear el progreso de sus hijos en el hogar. Este alto nivel de demanda de todas las partes involucradas persistió durante todo el período de aprendizaje remoto.

#### 2. Sostener la trayectoria educativa en situaciones de emergencia.

La emergencia sanitaria prolongada en el tiempo, generando una nueva situación que ha requerido una planificación de acciones de mediano plazo ante una gran incertidumbre. Un problema importante que ha surgido es el abandono de miles de estudiantes que carecen de la tecnología necesaria para mantener su conexión con su educación. Además, el cambio del aprendizaje presencial al remoto ha creado nuevos desafíos para las estrategias de enseñanza. Por lo tanto, se han realizado esfuerzos para distribuir equipos, reflexionar sobre el papel de la tecnología en la educación, desarrollar métodos para evaluar y promover a los estudiantes en entornos de aprendizaje remoto y encontrar formas de apoyar a los estudiantes que se han visto afectados negativamente por la pandemia. Una forma es mediante el uso de la tecnología para el monitoreo y mejoramiento de la salud.

En general, el uso de tecnologías avanzadas en una emergencia de salud prolongada puede ayudar a garantizar el acceso continuo a los servicios de atención médica y abordar los desafíos emergentes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la efectividad de estas tecnologías depende de varios factores, como la infraestructura, la disponibilidad de proveedores de atención médica calificados y la participación del paciente. Por lo tanto, es necesario un enfoque integral que tenga en cuenta estos factores para garantizar la implementación exitosa de estas tecnologías. La inteligencia artificial (IA) es otra tecnología que puede desempeñar un papel fundamental para abordar los desafíos emergentes en una emergencia de salud prolongada. La IA se puede utilizar para analizar grandes cantidades de datos de atención médica, identificar patrones y tendencias y predecir brotes de enfermedades.

Esto puede ayudar a los proveedores de atención médica a desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento, así como a asignar recursos de manera más eficiente. Una de las tecnologías más efectivas que se pueden utilizar en tal escenario es la telemedicina. Esto implica el uso de tecnologías de telecomunicaciones, como videoconferencias, para conectar a los proveedores de atención médica con pacientes que no pueden buscar atención físicamente. Se ha demostrado que la telemedicina es eficaz para brindar servicios de atención médica oportunos y rentables, particularmente en áreas rurales donde el acceso a la atención médica es limitado. Otras tecnologías que se pueden usar en una emergencia de salud prolongada incluyen aplicaciones móviles de salud, dispositivos portátiles y realidad virtual.

Estas tecnologías pueden ayudar a los pacientes a controlar sus condiciones de salud, acceder a los servicios de atención médica de forma remota y mantenerse conectados con los proveedores de atención médica. Otra tecnología que se puede aprovechar en una emergencia de salud prolongada son los sistemas de monitoreo remoto. Estos sistemas permiten a los proveedores de atención médica monitorear los signos vitales y el estado de salud de los pacientes de forma remota, lo que reduce la necesidad de visitas físicas y minimiza el riesgo de infección. Los sistemas de monitoreo remoto también pueden ayudar a los proveedores de atención médica a identificar problemas de salud emergentes antes de que se vuelvan críticos, lo que permite intervenciones oportunas. En caso de una emergencia sanitaria prolongada, existen varias soluciones tecnológicas que se pueden implementar para garantizar el acceso continuo a los servicios de atención médica y abordar los desafíos emergentes. Estas soluciones pueden implicar el aprovechamiento de tecnologías avanzadas como la telemedicina, los sistemas de monitoreo remoto y la inteligencia artificial para brindar atención de forma remota y más eficiente.

## **1.6 Infraestructura, Conectividad y Acceso a los Dispositivos.**

Uno de los mayores desafíos que enfrentó la región durante la pandemia fue la importante disparidad en el acceso a las tecnologías digitales, lo que representó un gran obstáculo para mantener la continuidad educativa. A pesar de ello, la situación de emergencia sirvió para reforzar las iniciativas en curso e inspirar nuevas medidas innovadoras destinadas a apoyar a los miembros más vulnerables de la sociedad. En todos los casos examinados, estos esfuerzos desempeñaron un papel fundamental para abordar la brecha digital y garantizar que la educación siguiera siendo accesible para todos.

Como se mencionó anteriormente, el tema de la conectividad es especialmente complicado en el ámbito de la educación porque el aprendizaje exitoso en las escuelas requiere una conexión fuerte y significativa. Si bien la capacidad de acceder a Internet a través de dispositivos móviles como teléfonos celulares permitió inicialmente la comunicación entre las escuelas y los hogares, rápidamente se volvió insuficiente para respaldar los intercambios en línea, las actividades sincrónicas, el trabajo colaborativo o las videollamadas entre estudiantes.

Muchos Estados nacionales han implementado diversas iniciativas destinadas a mejorar la conectividad. Estas iniciativas incluyen ofrecer acceso gratuito a sitios educativos oficiales, reducir tarifas, proporcionar datos adicionales en cuentas comerciales y establecer centros de conexión gratuita. En países como Argentina, Chile y Colombia, los Estados se han asociado con empresas líderes en telecomunicaciones para brindar navegación de datos móviles gratuita de portales educativos nacionales y/o provinciales. Costa Rica también ha implementado una iniciativa similar, que permite a los usuarios navegar por la plataforma educativa proporcionada por Microsoft sin consumir ningún dato. Estos esfuerzos demuestran un compromiso para mejorar el acceso a la educación y cerrar la brecha digital.

La situación en Uruguay difería de otras, ya que el gobierno implementó políticas para garantizar el acceso a internet desde los hogares. ANTEL, una empresa estatal, cubrió los gastos por uso de datos en varias plataformas e introdujo una nueva herramienta de videoconferencia. Además, a los docentes se les proporcionó un cierto porcentaje de gigas gratis para facilitar el aprendizaje remoto. Si bien estas medidas beneficiaron a quienes ya tenían acceso, en México el gobierno federal lanzó algunas iniciativas como el Programa de Conectividad en Sitios Públicos, pero la responsabilidad de brindar conectividad recayó en los estados. A modo ilustrativo, el estado de Chihuahua distribuyó vales de recarga telefónica para permitir que estudiantes en situación de vulnerabilidad o riesgo de no poder acceder a internet de manera gratuita.

Varios enfoques que ya estaban desarrollados antes de la pandemia se han reforzado y transformado en planes factibles para el futuro cercano. En particular, la iniciativa Conectividad para la Educación 2030 en Chile se hizo cargo del programa Aulas Conectadas, que fue presentado en 2018 por el Centro de Innovación del Ministerio de Educación para brindar financiamiento para infraestructura de red local y garantizar el acceso a Internet en todas las aulas. Con la pandemia, el programa actualizado, ahora en asociación con el Ministerio de Telecomunicaciones, ha ampliado su alcance para brindar Internet de alta velocidad sin cargo.

Hubo variadas respuestas a la necesidad de una mejor conectividad. Algunos países se centraron en mejorar el acceso de los grupos vulnerables a corto plazo, mientras que otros aprovecharon la situación para acelerar las políticas sostenibles existentes. En Argentina, el contexto llevó a la reactivación de una política previamente abandonada. En general, se emplearon diferentes estrategias para abordar el problema. Las iniciativas de corto plazo en la región, con excepción de Uruguay, fueron inadecuadas debido a la insuficiente infraestructura de telecomunicaciones y la incapacidad de brindar conexiones de calidad a los hogares a través de los presupuestos estatales. Si bien los sistemas de mensajería instantánea de bajo costo tuvieron éxito para intercambiar mensajes y materiales, no eran adecuados para actividades de intercambio sincrónico o videoconferencias debido a la necesidad de una conectividad de calidad. Esto resaltó la brecha de acceso en curso en la región a pesar de la provisión de teléfonos celulares. Las soluciones efectivas podrían provenir de alianzas con empresas de telecomunicaciones y programas a mediano plazo que prioricen brindar conexión de alta calidad a las escuelas. Estas respuestas podrían transformarse en políticas públicas como parte de la agenda pospandemia.

### **1.7 Aplicación de Estrategias Multimodal de Distribución de Recursos con un enfoque inclusivo.**

Debido a las limitaciones de la virtualización y la necesidad apremiante de atender a las poblaciones sin acceso a soluciones digitales en diversas áreas, incluidas las regiones urbanas y rurales, se hizo imperativo implementar un enfoque multifacético que involucraba el desarrollo de un nuevo ecosistema de medios. Este enfoque implicó combinar recursos digitales con formas tradicionales de medios, como televisión, radio y materiales impresos.

El estudio encontró que todos los países incluidos en el análisis utilizaron un enfoque multimodal para la educación, pero cada país tenía un énfasis único en diferentes medios. México se centró inicialmente en la creación de recursos digitales, pero luego se diversificó para priorizar la comunicación abierta por televisión y radio. Esto llevó al

desarrollo de la estrategia Aprende en Casa II, que involucró la colaboración entre el gobierno y las estaciones de televisión privadas para producir programación educativa en varios idiomas y para todos los niveles educativos. Esta estrategia combinó la educación a través de los medios masivos con las tecnologías digitales.

En varios países latinoamericanos como Argentina, Colombia, Chile y Costa Rica, el panorama mediático fue más diverso y equilibrado. Además de los recursos digitales, también se utilizaron la televisión y la radio, junto con materiales impresos distribuidos a estudiantes y familias a través de canales físicos. Estos canales de distribución se crearon inicialmente para otros fines, pero se adaptaron a materiales educativos. El gobierno colombiano incluso creó un programa llamado 3-2-1 Edu-Acción, que se transmitió en la radio y la televisión pública para ampliar y complementar los recursos disponibles en el sitio web Aprender Digital. Esta iniciativa fue inédita y tuvo como objetivo organizar sus contenidos a partir de los diferentes instrumentos de evaluación educativa. Todos estos esfuerzos se realizaron para atender la diversidad de condiciones de acceso a la conectividad en diferentes regiones.

Si bien se ha enfatizado que Uruguay tenía mejores condiciones de conectividad, su enfoque también implicó la creación de contenido televisivo transmitido en la televisión nacional, que también era accesible en Internet. Esto se sumó a la producción de contenido en la plataforma CREA, que sirvió como centro de recursos, aplicaciones y programas de capacitación. En general, la estrategia de Uruguay se centró en utilizar varios medios para producir y difundir contenido.

### **1.7.1 Chile y la Plataforma Aprendo en Línea.**

Durante el período analizado, los dos esfuerzos de inclusión digital más significativos en Chile fueron la plataforma Aprendo en Línea y el lanzamiento del canal de televisión abierta TV Educa Chile. Aunque Aprendo en Línea existía antes de la pandemia, se adaptó para convertirse en un recurso de aprendizaje autodirigido durante la crisis sanitaria. La plataforma está segmentada en distintos portales para estudiantes, profesores y padres, proporcionando herramientas personalizadas para cada visitante. Además, se establecieron alianzas con diversas organizaciones nacionales e internacionales y se digitalizaron por primera vez libros de texto escolares. Aprendo en Línea también se integra con otras plataformas de contenidos, como la Biblioteca Escolar Digital, así como con programas que fomentan el aprendizaje de la lectura y las matemáticas a distancia.

La colaboración entre el Consejo Nacional de Televisión y los canales asociados a ANATEL dio lugar a la creación de TV Educa Chile, un canal de televisión abierta. El objetivo de este canal es brindar a los estudiantes acceso a contenidos educativos alineados

con el currículo, particularmente en las materias de Lenguaje, Matemáticas, Historia y Ciencias para los grados 1 a 4. Esta iniciativa, denominada Aprendo TV, se enmarca en el MINEDUC ámbito y se estableció para apoyar a los estudiantes que tienen dificultades para participar en el aprendizaje remoto debido a la crisis de salud actual. Sirve como complemento a los esfuerzos realizados por las escuelas para ayudar a los estudiantes que enfrentan desafíos con el aprendizaje remoto.

El canal presenta contenido educativo presentado por maestros y se presenta en lenguaje de señas. Otro programa, Upa, ¡Chalupa!, fue creado por la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI) para brindar actividades divertidas y educativas que las familias pueden realizar en casa con materiales sencillos. El canal ha tenido éxito, con una media de 30.000 espectadores por minuto a diciembre de 2020. Esto equivale a que uno de cada tres niños viendo la televisión sintoniza el canal. Además del canal, se lanzó Aprendo FM para apoyar el aprendizaje de estudiantes en zonas con acceso limitado a internet mediante la transmisión de clases por radio durante noviembre y diciembre de 2020.

### **1.7.2 México una Ecología de Medios al Servicio de la enseñanza.**

Para garantizar la educación de los 36 millones de estudiantes mexicanos que no pudieron asistir físicamente a la escuela debido al covid-19, se estableció una política nacional. Esta política se basó en un modelo de educación remota que utilizó una variedad de tecnologías, incluidas las digitales, los medios y las analógicas. El enfoque se adaptó para adaptarse a los diversos contextos presentes en todo el país. La política se basó en políticas oficiales anteriores y enfatizó la entrega remota de contenido educativo que se alineaba con el plan de estudios oficial. Además, se introdujeron nuevos programas para apoyar el bienestar emocional y la salud de los estudiantes y sus familias.

Para facilitar el proceso de educación, se desarrolló e implementó un modelo de ecología de medios a través de diversos recursos como portales educativos, plataformas de aprendizaje, materiales didácticos multimedia, programas de radio y televisión, manuales, guías didácticas y fichas de trabajo. Estos recursos se renovaron o se crearon recientemente para servir al propósito de la enseñanza. En medio de las limitaciones económicas y el desafío de cerrar la brecha digital para los grupos marginados, se diseñaron diversas iniciativas regionales para configurar políticas educativas en diferentes niveles de realización, ajuste y diversificación. A lo largo de estos esfuerzos, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) jugaron un papel crucial como medio de comunicación que facilitó la instrucción directa, la recuperación de evidencia de aprendizaje y la capacitación remota de educadores.

Actualmente, se puede afirmar que México avanza a pasos agigantados hacia el establecimiento de un modelo educativo híbrido tras la pandemia. Este modelo permite una

mayor autonomía entre las comunidades escolares en términos de toma de decisiones, tales como determinar el tipo de proyecto educativo que desean seguir y utilizar las tecnologías disponibles.

### **1.7.3 Expansión Masiva del Aula Invertida**

Debido a la pandemia, las tareas de enseñar y aprender han experimentado una expansión sin precedentes en diversas formas de comunicación como la educación, las redes sociales, las aplicaciones de mensajería y las videoconferencias. Anteriormente, estas herramientas no eran de uso común en los sistemas educativos, pero se han vuelto esenciales para los procesos de enseñanza. El objetivo principal es facilitar la comunicación entre profesores y alumnos y garantizar una mediación pedagógica eficaz. Por lo tanto, las plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje se han convertido en una de las innovaciones más significativas durante esta situación.

El objetivo no era simplemente recrear clases presenciales a través del aprendizaje remoto, sino promover métodos de aprendizaje más interactivos y efectivos al incorporar varios tipos de medios digitales y brindar herramientas para actividades colaborativas e individuales. La atención se centró en mejorar la experiencia de aprendizaje en lugar de simplemente replicar los métodos de enseñanza tradicionales. Excepto Uruguay, todos los demás países tuvieron que introducir nuevas plataformas de gestión docente en respuesta a la pandemia. Chile y Costa Rica colaboraron con empresas tecnológicas como Microsoft y Google, así como con organismos multilaterales, para desarrollar o ampliar sus plataformas de gestión docente.

En Argentina, el programa Juana Manso puso a disposición de todas las jurisdicciones un sistema de gestión de aprendizaje de código abierto, alojado en servidores oficiales, para proteger los datos de docentes y alumnos. México y Colombia permitieron a los estados y departamentos decidir sobre el uso de empresas EdTech para sus plataformas de gestión docente. En unos pocos meses, los maestros y estudiantes con acceso a conectividad y dispositivos podrían utilizar espacios virtuales para intercambiar comentarios, acceder a materiales, dar y recibir instrucciones e incluso realizar videoconferencias en línea.

La inclinación por aumentar la cantidad de plataformas también se manifiesta en la creación de programas de formación más especializados. Para mejorar aún más el desarrollo del razonamiento matemático en los jóvenes y como una ayuda para la aptitud científica y creativa, Colombia colaboró con organizaciones externas para utilizar recursos tecnológicos, en particular MateMagico Oracle y Matific, los cuales están disponibles en línea y complementan las metodologías educativas existentes.

Tabla 1.1

Estrategias desarrolladas en los entornos virtuales durante la pandemia

	ARGENTINA	CHILE	COLOMBIA	COSTA RICA	MÉXICO <sup>7</sup>	URUGUAY
Entornos de enseñanza y aprendizaje (aulas virtuales)						
Uso de software y licencias gratuitas						
Tecnologías adaptativas						
Laboratorios virtuales / simuladores						

Fuente: UNESCO, 2020.

La expansión de las plataformas virtuales de enseñanza ha presentado varios desafíos desde el punto de vista tecnológico, organizacional y pedagógico. Durante la pandemia, los docentes y estudiantes tuvieron que adaptarse rápidamente al uso de estas plataformas, lo que resultó en un éxito parcial en lograr un uso intensivo y sostenido. Muchos docentes carecían de las habilidades necesarias para usar de manera efectiva estas plataformas para el aprendizaje interactivo y colaborativo y, en cambio, las usaron como repositorios de información. A pesar de estas limitaciones, el surgimiento de esta tendencia sugiere un cambio potencial en la forma en que se ve la tecnología en la educación, de recursos aislados a entornos integrados para la enseñanza y el aprendizaje. Este cambio aún no ha sido completamente aceptado por los docentes, pero es un paso importante hacia el desarrollo de competencias pedagógicas transversales para integrar la tecnología en la educación.

#### 1.7.4 Conectar Igualdad y Acceso a las Tecnologías.

Durante el período analizado en Argentina, las dos políticas de inclusión digital que tuvieron mayor trascendencia fueron el Plan Federal Juana Manso y la iniciativa Conectar Igualdad. Estas políticas estaban estrechamente entrelazadas en cuanto a sus objetivos y administración, ya que ambas eran supervisadas por el Ministerio de Educación. El Plan Federal Juana Manso fue lanzado en agosto de 2020 y fue una iniciativa federal que incluyó varias dimensiones. Su objetivo era mejorar los recursos educativos para estudiantes y profesores mediante la provisión de equipos, conectividad y acceso a contenidos. El plan también incluía una plataforma de gestión del aprendizaje y el contenido era abierto y portátil. Las aulas virtuales eran modulares, lo que permitía flexibilidad en diferentes

contextos, el plan fue diseñado para ser sostenible y preservar el patrimonio educativo y cultural.

En enero de 2022 se relanzó el programa Conectar Igualdad, que anteriormente había sido desactivado en 2018. Este programa siempre se había centrado en dotar de dispositivos a las masas y se inauguró en 2010. Sustituyó al plan Juana Manso en todos los ámbitos, y el cambio de nombre También significó un cambio en la provisión de dispositivos. Mientras que Juana Manso se había centrado en las poblaciones vulnerables para promover la vinculación durante el aprendizaje a distancia, Conectar Igualdad volvió a su enfoque universal original. Priorizó a los estudiantes y docentes del nivel medio y educación especial, en todo el país.

### **1.7.5 Modelos Pedagógicos y Tecnología.**

El acto de colocar modelos pedagógicos en conjunto con la integración de tecnologías implica evaluar su capacidad como facilitadores en el proceso de aprendizaje y no solo limitar su utilidad al área de difusión de información, comunicación o conexión de personas como docentes, estudiantes, instituciones y familias. Si bien estos factores son sin duda importantes, es a través de los avances pedagógicos que estas herramientas tecnológicas pueden tener un impacto significativo en la calidad de la educación en los próximos años.

Al revisar la documentación disponible, se encontró que todos los países involucrados en la educación remota implementaron una estrategia de priorización curricular, que implicó recortar el currículo de educación básica para enfocarse únicamente en los contenidos esenciales. Este enfoque demostró ser muy beneficioso para orientar a los docentes sobre qué enseñar, cómo proponer actividades y cómo evaluar el aprendizaje. Si bien los países siguieron diferentes caminos en la implementación de esta estrategia, por ejemplo, en Chile, la priorización curricular no implicó reducir la adquisición de habilidades digitales, ya que reconocieron la importancia de estos conocimientos en el contexto de emergencia.

El tema de la priorización suscitó intrigantes debates sobre la pertinencia y la importancia del contenido curricular, así como la fragmentación de la educación, particularmente en las escuelas secundarias. Estas discusiones se entrelazaron con los esfuerzos en curso para transformar los planes de estudio en países como Chile, Costa Rica y Uruguay, cuyo objetivo era mejorar el desarrollo de habilidades digitales. En algunos casos, la pandemia aceleró las decisiones sobre el plan de estudios, lo que podría resultar beneficioso en el futuro. Por ejemplo, Argentina hizo de Informática una materia obligatoria en todos los niveles y regiones del país para 2023, mientras que Uruguay inició

conversaciones sobre el currículo digital, destacando la importancia creciente de la informática.

### **1.7.6 Virtualización de la enseñanza y estrategias didácticas reproducción de prácticas.**

El uso de la enseñanza virtual no era muy conocido antes de que llegara la pandemia, y fue solo a causa de la pandemia que las autoridades tuvieron que desarrollar una serie de pautas y documentos sobre cómo enseñar de forma remota. Estas pautas incluían recomendaciones sobre cómo usar las aplicaciones digitales, cómo crear métodos de enseñanza flexibles que se adaptaran a las necesidades de los docentes y los estudiantes, cómo organizar reuniones sincrónicas y asincrónicas, cómo promover la interacción de los estudiantes y el trabajo autónomo, y cómo evaluar el aprendizaje de forma remota, en pequeños grupos o en persona. Debido a estos cambios, los docentes tuvieron que explorar diferentes formas de integrar la tecnología según sus circunstancias individuales y las de sus alumnos. Como resultado, la pandemia puso la tecnología a la vanguardia de la enseñanza, permitiendo que cada docente implemente sus propias estrategias pedagógicas, aprovechando los conocimientos y recursos existentes a nivel institucional y territorial.

Costa Rica demostró una planificación excepcional al implementar una estrategia de mediación pedagógica dentro de los programas Aprendo en Casa y Regresar. El país construyó cuatro escenarios diferentes basados en el acceso de los estudiantes a dispositivos y conectividad a internet. Cada escenario estuvo acompañado de un conjunto de recomendaciones para la docencia, las cuales fueron brindadas a través de las innovadoras Guías de Autoempleo (GTA). Estas guías se complementaron con plantillas de planificación, rúbricas para evaluar los niveles de habilidad de los estudiantes y el uso generalizado del Toolkit, que se introdujo durante este período. En general, el enfoque de Costa Rica para la mediación pedagógica estuvo bien pensado y se implementó de manera efectiva.

La experiencia de Uruguay es relevante ya que ha transformado los métodos tradicionales de enseñanza a través del Plan Ceibal. La Red Global de Aprendizaje (RGA) ha jugado un papel crucial en el enriquecimiento del sistema educativo uruguayo con la implementación del programa Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo (NPDL) en más de 700 centros educativos de todo el país desde 2016. En el contexto del aprendizaje en línea, la RGA ha realizado contribuciones significativas a la formación docente, incluida la integración de tecnología en la enseñanza basada en proyectos y la creación de rúbricas de enseñanza virtual.

### **1.7.6. Experimentación Pedagógica de Uruguay**

La situación de pandemia en Uruguay hizo que aumentara la experimentación con la tecnología y los métodos de enseñanza, dando como resultado la creación de un proyecto multiplataforma y transmedia. Uno de esos proyectos que ejemplifica esto es Misterio en Cabo Frio, una narrativa transmedia que se ha incorporado al plan de estudios. Los estudiantes pueden participar en el proyecto a través de varios formatos y plataformas, con la guía de sus profesores.

Los programas Ceibal de Inglés y Pensamiento Computacional han sido muy innovadores en su enfoque educativo. Desde el principio, han incorporado maestros remotos, trabajo en equipo colaborativo y aprendizaje híbrido, todo lo cual ha demostrado ser exitoso para involucrar a los estudiantes. En respuesta a la pandemia actual, estos programas han podido utilizar todo su potencial y esta experiencia puede utilizarse para desarrollar iniciativas similares no solo en Uruguay sino también en otras regiones. El cambio a la enseñanza remota ha permitido una mayor experimentación en los métodos de enseñanza, con un enfoque en la adaptación a diferentes situaciones y formatos de evaluación flexibles. Sin embargo, es importante señalar que incluso en las escuelas donde los estudiantes tienen acceso a la tecnología, aún prevalecen los métodos tradicionales de transmisión directa de contenido, aunque en formato virtual.

En esencia, el uso de métodos de enseñanza obsoletos y fragmentados ha contribuido al desinterés y la falta de compromiso de muchos estudiantes, particularmente en el nivel secundario. Esto se ve agravado aún más por la adopción generalizada de videoconferencias como un medio para replicar la experiencia tradicional del aula. Si bien la videoconferencia se consideró inicialmente como una forma de mejorar la educación al facilitar las interacciones virtuales sincrónicas entre docentes y estudiantes, a menudo se ha utilizado principalmente para la transmisión de información, en lugar de promover la interacción entre pares y la construcción colectiva de conocimientos. Si bien se ha reconocido el potencial de la tecnología para respaldar enfoques pedagógicos innovadores que aborden cuestiones de inclusión y diversidad, el progreso en la implementación de tales modelos ha sido lento y desigual.

### **1.7.7 Planificación de Escenarios Educativos de Costa Rica.**

Durante el inicio de la pandemia, el MEP de Costa Rica realizó un proceso de diagnóstico a nivel nacional para identificar intervenciones relevantes que aseguraran la continuidad de los vínculos educativos. El proceso tuvo en cuenta el acceso de la población estudiantil a conectividad y dispositivos tecnológicos en sus hogares. La información obtenida permitió identificar cuatro escenarios: estudiantes con acceso a internet y

dispositivo en casa, estudiantes con acceso reducido o limitado a un dispositivo y conexión a internet, estudiantes con acceso a dispositivos tecnológicos y sin conectividad, y estudiantes sin acceso a dispositivos tecnológicos o conectividad. A partir de estos escenarios, se definieron estrategias pedagógicas diferenciadas para continuar el proceso educativo, según las condiciones de los estudiantes. Estas estrategias incluyeron interacciones síncronas mediante el uso de la plataforma Teams, acceso a contenidos a través de dispositivos USB o laptops, y distribución de laptops prestadas por las escuelas, o computadoras donadas y paquetes de conectividad gratuitos o subsidiados. También se organizaron la producción de contenidos y las estrategias de acercamiento con los estudiantes y sus familias para mantener el vínculo del sistema educativo con la mayor cantidad posible de niñas, niños y adolescentes durante el contexto de la pandemia, esta decisión estratégica permitió la rápida identificación de los alumnos en riesgo de exclusión.

### **1.8 Alternancia o Sistema combinado**

El regreso gradual a la instrucción presencial en el aula ha presentado nuevos desafíos en el diseño de entornos de aprendizaje que incorporan elementos tanto presenciales como virtuales, conocidos como escenarios híbridos. Esto requiere desarrollar nuevos formatos de enseñanza que incrementen la flexibilidad y la diversidad, adaptándose a las necesidades cambiantes de estudiantes y docentes. Estos modelos híbridos han sido propuestos en documentos oficiales como la Política de Colombia para el cierre de brechas a través de la recuperación y aceleración de los aprendizajes (2021) y los Desafíos de la educación a distancia de Uruguay: Estrategias y herramientas para docentes y comunidades educativas (2021). Estos documentos destacan la necesidad de combinar estrategias presenciales y remotas para facilitar prácticas efectivas de aprendizaje y enseñanza.

Muchos países han creado documentos para supervisar la enseñanza y brindar orientación para incorporar el aprendizaje presencial y virtual en una experiencia cohesiva. Costa Rica, por ejemplo, ha publicado lineamientos para la educación híbrida a través de los Lineamientos de Mediación Pedagógica para la Educación Combinada, así como sugerencias actualizadas en el GTA. Estas iniciativas tienen como objetivo utilizar la instrucción en persona para conectarse con los estudiantes, ofrecer orientación y fomentar el trabajo colaborativo.

Argentina ha visto un aumento en las iniciativas de integración de TIC durante la pandemia, particularmente en los estados provinciales. Un ejemplo de ello es la provincia de Misiones, que ha ampliado el uso de la metodología de "aula invertida o flipped" para optimizar los resultados del aprendizaje. Esta metodología implica el uso de recursos digitales, como videos y podcasts, para entregar contenido de forma remota, liberando valioso tiempo de clase en persona para discusiones complejas, ejercicios de resolución de

problemas y toma de decisiones. Al alejar el enfoque de la instrucción centrada en el maestro, este enfoque tiene como objetivo facilitar experiencias de aprendizaje más significativas y efectivas. Además de estos esfuerzos, el país también ha desarrollado el material Escenarios Combinados para la enseñanza y el aprendizaje: escuelas, hogares y pantallas y ha lanzado la iniciativa Día Extendido Digital, los cuales han sido fundamentales para potenciar el uso de la tecnología en la educación.

A pesar de los diversos esfuerzos hacia la innovación pedagógica, se avanzó muy poco en el área de la hibridación.

### **1.9 Nuevas Alternativas para Evaluar los Aprendizajes Escolares.**

A pesar de la falta de avances notables en el ámbito de las políticas de evaluación del aprendizaje basado en las TIC, Chile y Colombia han implementado iniciativas impactantes para apoyar el progreso educativo, particularmente en regiones que han experimentado interrupciones en las actividades tradicionales del aula. Chile ha introducido un nuevo método para evaluar la calidad de las escuelas denominado Diagnóstico Integral de Aprendizaje (DIA). Esto reemplaza las evaluaciones censales anteriores del SIMCE, que estaban enfocadas en medir los resultados de aprendizaje de los estudiantes. El DIA tiene como objetivo ayudar a las escuelas a realizar evaluaciones internas y monitorear el progreso de aprendizaje de los estudiantes de 1° a 4° grado de secundaria. También incluye una evaluación del aprendizaje socioemocional y brinda pautas para usar los datos recopilados para tomar decisiones educativas informadas y brindar el apoyo necesario, el DIA se puede administrar en línea o en papel, según las necesidades de cada escuela.

Un aspecto destacable de esta innovación es el cambio en el papel del Estado, que ha pasado de imponer sus herramientas en las escuelas a estar disponible para sus necesidades y personalizar sus instrumentos para adaptarse a cada demanda. A mediados de 2021, más de 7.000 centros han implementado el DIA, que ha recopilado datos de más de un millón de estudiantes. Además, la Agencia Chilena de Calidad ha creado una gama de herramientas para fomentar y evaluar el aprendizaje socioemocional en niños de 3 a 6 años a través de un sitio web dedicado. Esta plataforma proporciona información valiosa para la dirección escolar y los equipos pedagógicos, así como para las familias, para considerar y planificar futuras iniciativas.

En Colombia, se ha introducido un innovador programa de evaluación llamado Evaluar para Avanzar. Este programa tiene como objetivo proporcionar herramientas de evaluación formativa que pueden ayudar con el seguimiento de los estudiantes y la identificación de brechas de aprendizaje. Más de 2,2 millones de estudiantes de los grados 3 a 11 participaron en el programa en 2021. Los resultados de estas pruebas serán utilizados

por los maestros para preparar planes académicos y pedagógicos para fortalecer aún más el aprendizaje de los estudiantes, este programa ha sido identificado como una valiosa innovación en el sistema educativo de Colombia.

### **1.9.1 Colombia Programa Evaluar para Avanzar.**

Los maestros tienen acceso a materiales y orientación para ayudarlos a analizar los resultados y formular planes individuales y grupales para mejorar. Implementaron en todos los centros educativos del país para el primer semestre de 2022, basados en la experiencia de las aplicaciones piloto en 2020 y 2021. La iniciativa Todos a Aprender, junto con fundaciones y universidades, también trabajará para apoyar a los docentes en el desarrollo de estrategias para recuperar aprendizajes durante el período posterior a la pandemia. El uso eficaz de los datos recopilados de las pruebas ayudará a informar y transformar la práctica en el aula.

El programa Evaluar para Avanzar es una estrategia de evaluación formativa diseñada por el Ministerio de Educación y el ICFES. Fue creado en respuesta a la pandemia de covid-19 entre mayo y julio de 2020. El programa tiene como objetivo ayudar a los maestros a monitorear a sus estudiantes e identificar brechas de aprendizaje a través de una serie de pruebas. Estas pruebas se pueden hacer en línea o con papel y lápiz, dependiendo de la conectividad. Cubren los grados 3 a 11 en cinco áreas de conocimiento: Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Inglés. Además, las pruebas recopilan información sobre el desarrollo de habilidades socioemocionales, el contexto socioeconómico del estudiantado y el contexto de aprendizaje durante la pandemia.

### **1.9.2 Acompañamiento y Formación Docente.**

El cambio al aprendizaje en línea planteó numerosos desafíos y obstáculos para muchos maestros y administradores que no estaban familiarizados con este formato. A pesar de que muchos países tienen una larga historia de capacitación docente, la mayoría de los educadores no estaban equipados con las habilidades necesarias para la enseñanza remota antes de la pandemia. En respuesta, los países participantes desarrollaron varias iniciativas para apoyar a los docentes en la transición a la enseñanza en línea y desarrollar sus capacidades en TIC. Aunque menos comunes, algunas acciones también se dirigieron a los equipos directivos para mejorar sus competencias. En esta sección se analizan las respuestas de formación profesional implementadas para integrar las tecnologías digitales, su alcance y las novedades que presentan sus formatos frente a los diseños de políticas de mediano plazo.

### 1.9.3 Acompañamiento Docente en la Transición a la Educación Remota.

En respuesta a la interrupción causada por la suspensión de las clases presenciales durante los primeros días de la crisis sanitaria, las autoridades educativas de todo el mundo crearon pautas para que los docentes faciliten la transición a la educación remota. Estas directrices variaron en sus modalidades, formatos y áreas de énfasis. En Uruguay, por ejemplo, se dieron instrucciones iniciales en forma escrita antes de integrar formatos digitales que se enfocaron en contenidos, estrategias pedagógicas, educación a distancia y virtual, recursos y herramientas disponibles, así como enfoques pedagógicos y didácticos. Además, las autoridades tomaron en cuenta la diversidad de las poblaciones y pusieron especial énfasis en aquellas en situación de vulnerabilidad en contextos específicos. Mientras tanto, Costa Rica estableció la línea telefónica "Estamos con Vos", que tenía como objetivo brindar a los docentes recursos para manejar el estrés, la ansiedad y el trauma. También ofrecieron seminarios web y materiales audiovisuales para ayudar a los maestros a apoyar a sus estudiantes.

Tabla 1.2

Apoyo a equipos docentes y directivos durante la pandemia

	ARGENTINA	CHILE	COLOMBIA	COSTA RICA	MÉXICO <sup>7</sup>	URUGUAY
Orientaciones y directrices	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estrategias de asesoramiento en línea de emergencia	✓	✓			✓	✓
Cursos de desarrollo profesional en línea	✓	✓	✓		✓	✓
Instancias acotadas de formación (webinarios)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Construcción de redes	✓	✓	✓	✓		✓
Sitios web de apoyo a la docencia (incluye tutoriales, materiales digitales, propuestas de enseñanza, recomendaciones)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Formación para la función directiva	✓	✓	✓	✓		✓

Fuente: UNESCO, 2021.

## **1.10 Diversificación de Estrategias para la Formación Docente**

El objetivo de las políticas de formación docente se ha desplazado hacia el desarrollo de competencias digitales. Tan pronto como se suspendieron las clases, se implementaron una serie de iniciativas de aprendizaje electrónico, como cursos de administración de aulas virtuales, pautas para propuestas virtuales y herramientas para la enseñanza y la evaluación. Estos estaban disponibles en diferentes formatos, incluidos seminarios web, cursos virtuales y propuestas de radio. Las plataformas de contenidos digitales ofrecieron materiales audiovisuales, módulos didácticos, guías de ejercicios y pautas para el desarrollo de clases virtuales. Algunos países continuaron con programas de capacitación anteriores, como el fortalecimiento del Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD) en Argentina con cursos virtuales sobre preparación de clases en línea, uso de plataformas y estrategias didácticas. Uruguay también propuso cursos autodidactas y tutorizados para integrar la tecnología en diferentes niveles, junto con seminarios web y charlas en vivo en las redes sociales.

El Instituto de Desarrollo Profesional (IDP) de Costa Rica tomó varias medidas para capacitar a los docentes en el uso de herramientas digitales para la estrategia educativa Aprendo en Casa. Además, PRONIE hizo que los profesores de informática educativa ayudaran a sus colegas a integrar las TIC en sus materias curriculares. La plataforma Toolbox, que ya existía antes de la pandemia, también se utilizó para ayudar a los docentes a planificar su trabajo. Para reducir aún más el tiempo dedicado a la planificación de clases y desarrollar habilidades digitales básicas, se implementaron Guías de Trabajo Autónomo en varios escenarios de la estrategia global.

En respuesta a la pandemia de covid-19, Chile, Colombia y México han desarrollado nuevas oportunidades de capacitación en línea. Colombia ha lanzado la plataforma Contacto Maestro, que brinda a los maestros y administradores una variedad de recursos, que incluyen capacitación continua, tutoría y comunidades de práctica. Mientras tanto, la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Educación Superior de México también ha implementado programas de capacitación en línea, estas iniciativas demuestran un compromiso de apoyar a los educadores durante estos tiempos difíciles.

### **1.10.1 Fortalecimiento de equipos Directivos.**

Los equipos directivos recibieron acciones específicas para mejorar su liderazgo y gestión institucional de las TIC, y en muchas ocasiones se les exigió participar en capacitaciones en habilidades digitales para la enseñanza junto a los docentes. Estos esfuerzos apuntaron a fortalecer el rol gerencial y promover el uso de plataformas de gestión de información para monitorear el progreso escolar. En Colombia, se estableció la

Escuela de Liderazgo para Docentes Directivos como parte de la plataforma Contacto Maestro, que ofrece capacitación, apoyo en habilidades socioemocionales y oportunidades de intercambio, mentoría y encuentros pedagógicos a todos los directivos a nivel nacional. Esta estrategia resultó crucial en 2021 cuando las escuelas volvieron al aprendizaje presencial y utilizaron la estrategia Evaluar para avanzar.

En varias naciones, como Argentina, Chile, Costa Rica y Uruguay, su enfoque hacia la gestión de equipos durante la pandemia consistió principalmente en instruir al personal sobre cómo utilizar de manera efectiva los sistemas de información de la organización. Esto se hizo para garantizar que fueran capaces de recopilar datos con precisión sobre la retención de estudiantes y las tasas de abandono escolar, especialmente durante los períodos en los que no era posible la asistencia en persona. El enfoque principal de sus esfuerzos fue equipar al personal con las habilidades y conocimientos necesarios para manejar la situación de manera eficiente.

Después de analizar los informes nacionales, es claro que existe una necesidad apremiante de que los sistemas educativos prioricen acciones destinadas a garantizar una coordinación efectiva entre los niveles macro y micro de la formulación de políticas. Esto es particularmente crucial para los estudiantes con necesidades especiales, que requieren apoyo especializado para prosperar en entornos académicos. Además de administrar la información de manera efectiva, las instituciones también deben considerar enfoques pedagógicos, infraestructura y planificación general al implementar soluciones basadas en tecnología para estos estudiante

### **1.10.2 Expansión de Redes Docentes.**

La velocidad con la que los docentes se han adaptado a los entornos digitales, en medio de un rápido cambio hacia la enseñanza digital, combinado con el conocimiento previo de muchos profesionales, ha permitido la creación de redes de apoyo y comunidades de práctica. Estas comunidades están formadas por cientos de colegas que comparten sus experiencias e información en foros y otros espacios interactivos. Algunas de estas redes fueron formadas informalmente por expertos en creación de contenido de YouTube, mientras que otras fueron iniciadas por gobiernos.

La Red Global de Aprendizaje ha estado activa en Uruguay, donde se ha sumado otras iniciativas como discusiones temáticas sobre métodos de enseñanza y la formación de comunidades de aprendizaje para estudiantes y familias. Estos esfuerzos han utilizado la tecnología para mejorar el aprendizaje. En Argentina, el INFOD ha fomentado la comunicación horizontal, que ha crecido durante la pandemia. Mientras tanto, Costa Rica está desarrollando un espacio virtual en el sitio del MEP para centralizar los esfuerzos de colaboración que han surgido durante la pandemia y compartir las mejores prácticas.

La evidencia sugiere abrumadoramente que debido a la transición forzada a la educación remota, muchos docentes han desarrollado significativamente sus habilidades digitales, especialmente en lo que respecta a las plataformas de comunicación y colaboración, la enseñanza virtual, las herramientas de creación de contenido, las presentaciones interactivas y los formularios de evaluación en línea. La comunidad docente ha demostrado una notable dedicación y resiliencia, particularmente al abordar las necesidades de los estudiantes con diversos grados de conectividad y apoyo familiar. Sin embargo, dado que la enseñanza depende casi por completo de los propios profesores, esta situación se ha traducido en un aumento significativo de la carga de trabajo y el estrés.

Aunque se han hecho intentos para incorporar las tecnologías digitales en las estrategias de enseñanza, todavía queda mucho por hacer en cuanto a la utilización de estas herramientas para promover el pensamiento crítico, el análisis, la comunicación y las habilidades de resolución de problemas entre los estudiantes.

### **1.10.3 Fortalecimiento de las Trayectorias Escolares.**

El desafío de mantener o mejorar los resultados educativos de los estudiantes existía incluso antes de la pandemia, ya que los sistemas educativos de la región han luchado durante mucho tiempo con la desigualdad de oportunidades para los estudiantes, particularmente en el nivel secundario. Sin embargo, la pandemia ha exacerbado este problema en gran medida en los últimos dos años, con la suspensión del aprendizaje presencial que ha provocado una pérdida significativa del aprendizaje y la desconexión entre cientos de miles de estudiantes en la región.

Si bien la situación varía según los países, los informes indican que los estudiantes de los sectores sociales vulnerables y las regiones más pobres se han visto particularmente afectados, con los niveles más altos de deserción y tasas de repetición en el nivel secundario. Además, las instituciones administradas por el estado han experimentado mayores pérdidas de aprendizaje en comparación con las de administración privada. Para abordar este problema, se han implementado varias iniciativas utilizando un enfoque multidimensional, con la mediación digital jugando un papel clave que puede utilizarse en acciones futuras.

En el transcurso de dos años, varias tecnologías desempeñaron un papel crucial en la mejora de las trayectorias escolares. Estas tecnologías se pueden clasificar en términos generales en tres funciones: facilitar la comunicación entre los estudiantes, las familias y el personal docente; apoyar los esfuerzos de enseñanza en la comunidad para llegar a los estudiantes que pueden estar desconectados; e identificar y rastrear a los estudiantes que han perdido el contacto con la escuela. Juntas, estas funciones ayudaron a fortalecer la experiencia educativa para todos los involucrados.

Se introdujeron iniciativas para potenciar la primera función de las TIC, que tenía como objetivo establecer conexiones personalizadas y ayudar al personal de las escuelas o instituciones educativas en su trabajo. Para asegurar el éxito de la estrategia de retención, la comunicación con el alumnado siguió siendo una prioridad. Esto se logró a través de varios medios, como llamadas telefónicas, mensajes a través de aplicaciones de mensajería como WhatsApp o Telegram, brindando pautas impresas y utilizando el correo electrónico. En México se estableció un Centro de Apoyo Pedagógico con 160 líneas telefónicas para brindar asesoría y apoyo a los estudiantes de educación básica durante y después de la programación educativa transmitida por TV. Mientras tanto, el gobierno de Argentina lanzó una línea educativa en WhatsApp para apoyar la continuidad de las políticas educativas durante el período de confinamiento.

Hay casos en los que la tecnología se ha utilizado para mejorar el proceso educativo y no solo para garantizar su continuidad. Esto es especialmente cierto en el contexto de la educación secundaria, que se vio muy afectada por la situación mundial en 2020 y 2021. En respuesta a esto, se han implementado diferentes enfoques para apoyar la experiencia de aprendizaje. Las trayectorias Estudiantiles es un programa dirigido a estudiantes en sus últimos años de secundaria o aquellos que tienen asignaturas incompletas que les impiden avanzar al nivel superior. También atiende a estudiantes que no pudieron continuar sus estudios durante la crisis sanitaria. Esta iniciativa no solo beneficia a los estudiantes avanzados del nivel secundario, sino también a los de primaria y sus primeros años de secundaria. El programa utiliza tecnologías digitales para ayudar a los estudiantes, y una iniciativa valiosa es el dispositivo de revisión escolar Tuto TIC en Colombia. Se enfoca en ayudar a los estudiantes de escuelas seleccionadas según los resultados de la prueba Sabre 2019. Si bien aún no se ha evaluado el éxito del programa, su combinación de clases de YouTube y tutoriales personalizados puede proporcionar estrategias para ayudar a apoyar a los estudiantes en riesgo de reprobar.

La política de Acompañamiento en Argentina facilitó la creación de espacios de estudio bien equipados y conectados en la provincia de Mendoza. Estas instalaciones ofrecieron tutorías presenciales y recursos educativos desde el portal provincial para ayudar a los estudiantes que estuvieron desconectados durante el período de confinamiento. De manera similar, el programa Leo y Sumo Primero de Chile implementaron herramientas de monitoreo para mejorar las prácticas escolares y mejorar la alfabetización en lenguaje y matemáticas para los jóvenes estudiantes. Adicionalmente, Costa Rica reforzó la educación de los estudiantes más jóvenes a través de mensajes de texto orientados a las familias, con el objetivo de apoyar los procesos de aprendizaje de los niños de preescolar a 3er grado.

Durante el período estudiado, se hizo evidente que había una necesidad apremiante de desarrollar estrategias para mejorar los caminos educativos. En respuesta, Colombia

implementó planes de mediano plazo, incluyendo la presentación de documentos como la Política para la Reactivación, Empoderamiento, Crecimiento Sostenible e Inclusivo: Un Nuevo Compromiso para el Futuro de Colombia. Esta política tiene como objetivo crear soluciones educativas digitales fuera de línea que puedan facilitar el aprendizaje de los estudiantes que no tienen acceso a Internet. El foco está en crear acciones pedagógicas flexibles que permitan el uso de materiales digitales para el trabajo tanto sincrónico como asincrónico, además de ofrecer apoyo a las familias para ayudar en la educación de sus hijos, en general, el objetivo es fortalecer los procesos educativos y mejorar los resultados del aprendizaje.

#### **1.10.4 La Diversidad desde las respuestas TIC.**

La actual crisis de salud ha puesto de relieve el importante desafío que enfrenta la región en materia de inclusión y equidad, especialmente en términos de atender a grupos diversos. Esta sección cubre iniciativas que han implementado estrategias específicas para brindar capacitación a grupos vulnerables como estudiantes con discapacidades, comunidades indígenas, poblaciones rurales, comunidades que luchan con la identidad de género y poblaciones migrantes.

Al considerar la inclusión digital, es importante reconocer que diferentes grupos requieren diferentes acciones y prioridades. Por ejemplo, las poblaciones rurales necesitan acceso a dispositivos y conectividad, mientras que las poblaciones indígenas requieren contenido que refleje sus orígenes culturales e idiomas. Asimismo, las personas con discapacidad requieren adaptaciones específicas en hardware y software. Estas acciones también deben abordar los prejuicios y estereotipos que pueden dificultar la participación de los estudiantes en el sistema educativo.

Estos desafíos ya estaban presentes antes de 2020, ya que persistían las desigualdades socioeconómicas, geográficas, étnicas y de género. El Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020 de la UNESCO proporciona datos sobre las tasas de asistencia más bajas para los jóvenes con discapacidad, lenguas indígenas y afrodescendientes. Si bien muchos países cuentan con legislación y políticas que promueven la inclusión, las iniciativas para abordar las necesidades de los grupos minoritarios han sido limitadas, no obstante, existen algunas iniciativas notables que ofrecen posibles soluciones para abordar estos desafíos.

#### **1.10.5 La Gestión a las Respuestas Digitales.**

La gestión del sistema educativo se adaptó rápidamente a las nuevas circunstancias provocadas por el distanciamiento social obligatorio para abordar cualquier problema. La primera etapa del confinamiento requirió una rápida toma de decisiones, amplio alcance y efectividad de las acciones, lo que se logró a través de la agilidad en las respuestas, el

trabajo en equipo y el alineamiento entre los lineamientos brindados por los ministerios y su implementación a nivel local. Los equipos técnicos jugaron un papel crucial en la gestión e implementación de las primeras acciones frente a la emergencia, que incluyeron la provisión de plataformas de contenido digital, programas de televisión y folletos impresos en pocos días. A pesar de la intensificación del trabajo, no se observaron cambios significativos en los flujos habituales de toma de decisiones ni en las formas de gestión de las iniciativas desde los ministerios nacionales hacia las entidades intermedias y las escuelas. En esta sección se analizará la gestión de las respuestas TIC de los estados nacionales, particularmente las novedades en cuatro ejes esenciales de las políticas públicas: territorialización de las iniciativas nacionales, alianzas intersectoriales, financiamiento de acciones y sistemas de información para la toma de decisiones.

## **CAPÍTULO II**

### **CONTINUIDADES, RUPTURAS E INNOVACIONES.**

#### **2.1 Políticas destinadas a promover la Inclusión Digital.**

Vale la pena señalar que antes de la crisis sanitaria, todos los países estudiados hasta el momento tenían un fuerte historial de implementación de políticas destinadas a promover la inclusión digital en sus sistemas educativos. Sin embargo, estos esfuerzos se enfrentaron a varios desafíos, incluido el acceso limitado a la infraestructura tecnológica, como dispositivos y conectividad a Internet, la integración de diversas tecnologías en las prácticas docentes y el desarrollo de sistemas de información con fines de gestión. A pesar de estos desafíos, se puede decir que la mayoría de los países se comprometieron activamente a renovar sus métodos de enseñanza, con un enfoque en la innovación pedagógica y el cultivo de la ciudadanía digital y las habilidades del siglo XXI, en resumen, los países estudiados estaban dando pasos significativos hacia la creación de sistemas educativos más inclusivos e impulsados por la tecnología.

El objetivo de este capítulo es impulsar la contemplación de las estrategias que resultaron beneficiosas durante la pandemia e incluso ganaron más tracción, así como mostrar los conceptos novedosos que se incorporaron a los planes educativos en respuesta a los obstáculos sin precedentes presentados por la crisis de salud. En cuanto a los portales oficiales y el acceso a contenidos educativos digitales, es acertado afirmar que los Estados tenían una base sólida sobre la cual construir, ya que venían produciendo recursos desde hacía más de dos décadas. La política se profundizó mediante la creación de recursos en nuevos formatos, la mejora de los motores de búsqueda y la actualización de sitios web para hacerlos más visibles y accesibles no solo para docentes y estudiantes, sino también para las familias, quienes jugaron un papel crucial en el mantenimiento del progreso académico de los estudiantes.

También cabe señalar que la pandemia aceleró algunos cambios que ya estaban en marcha, como el lanzamiento del portal Aprender digital: contenidos para todos en Colombia, que estuvo disponible antes de lo previsto en marzo de 2020. El análisis de las respuestas dadas por los distintos Estados ha revelado que el foco de las políticas públicas era avanzar, acelerar o ampliar procesos que ya estaban en marcha. Esto se demostró principalmente a través de acciones relacionadas con la provisión de contenido educativo en portales oficiales y la oferta de oportunidades de formación para docentes a través de organizaciones dedicadas al desarrollo profesional. Ambas iniciativas tenían como objetivo facilitar la transición de las actividades educativas del aula a los hogares de los estudiantes.

En relación con las tácticas empleadas para dotar de contenidos, se han hecho alusiones a ciertas modificaciones y reorganizaciones.

La implementación de sistemas tecnológicos innovadores como el SInIDE en Argentina y el sistema de seguimiento de trayectoria y Libro Aula Digital en Chile ha tenido un impacto significativo. De igual manera, también ha sido destacable la activación en Costa Rica del sistema de gestión ministerial, SABER. Estos avances han dado lugar a conexiones más dinámicas entre varios sectores del gobierno y una mayor colaboración con el sector privado y las organizaciones civiles, además, las prácticas de gestión han mejorado como resultado.

A la hora de analizar el tema del acceso a los dispositivos y la conexión a internet, hay ciertas cualidades a tener en cuenta. Específicamente, las políticas de los gobiernos nacionales en este estudio demuestran un enfoque consistente hacia la provisión de infraestructura, con la excepción de Argentina y México. Chile, Colombia y Costa Rica se enfocan en mejorar el equipamiento de las escuelas, mientras que Uruguay prioriza las necesidades de los estudiantes y docentes, es importante reconocer estas distinciones en la política al abordar el tema en cuestión.

Ante la crisis sanitaria, la mayoría de los países, con excepción de Uruguay, han implementado programas focalizados para entregar o prestar dispositivos a poblaciones vulnerables, en particular a aquellas con mayor riesgo educativo como las de zonas rurales, estudiantes de nivel medio y urbano marginales. Argentina, sin embargo, ha adoptado un enfoque diferente al relanzar el programa Conectar Igualdad en enero de 2022, que tiene como objetivo profundizar una política universal para estudiantes de nivel secundario, docentes y estudiantes de secundaria en educación especial, pero que también puede extenderse a otros niveles educativos, aunque los criterios de elegibilidad aún no están bien definidos.

En los últimos tiempos, ha habido un aumento en el uso de plataformas de gestión de aprendizaje y portafolios educativos, que ofrecen características únicas. Si bien tales entornos han estado presentes en la educación superior y la formación docente durante años, no se integraron ampliamente en la educación básica. Sin embargo, algunos países han comenzado a utilizar plataformas de aulas virtuales para potenciar los procesos de aprendizaje integrando contenidos digitales con herramientas para el diseño de actividades. Este movimiento está dirigido a encontrar modelos pedagógicos alternativos. Por ejemplo, en Argentina, el Plan Juana Manso tiene aulas virtuales, mientras que Chile y Costa Rica tienen cuentas en Google Classroom y Microsoft Teams. Materias específicas como Matemáticas, Idioma e inglés tienen sus plataformas de aprendizaje en Chile, Uruguay y Colombia.

## **2.2 Aprendizajes sobre Integración de Tecnología para la Post-Pandemia.**

Los países afectados por la pandemia recurrieron a la enseñanza virtual como medio para continuar la educación en medio de las medidas obligatorias de distanciamiento social. Sin embargo, esta transición a las plataformas digitales planteó importantes dificultades y solo tuvo un éxito parcial. La situación actual, en la que nos vemos obligados a depender en gran medida de la comunicación y la tecnología virtuales, ha planteado preguntas importantes sobre cómo debemos abordar las políticas digitales en el futuro.

Esto es particularmente relevante para los gobiernos de la región, ya que deben equilibrar la necesidad de inclusión socioeducativa con las demandas de un panorama digital que cambia rápidamente. Si bien es demasiado pronto para evaluar completamente el impacto de la pandemia, aún podemos extraer algunas lecciones importantes de esta experiencia. Al reflexionar sobre lo que ha funcionado bien y lo que no, podemos evitar repetir errores y prepararnos para futuros desafíos. También debemos priorizar el desarrollo de iniciativas TIC efectivas e integrarlas en políticas a largo plazo, para construir sistemas educativos más fuertes y resilientes.

Los siguientes párrafos describen las lecciones que se han aprendido específicamente con respecto a la planificación, gestión y evaluación de las respuestas de TIC. Estas lecciones sirven como puntos de vista importantes para aquellos involucrados en estos procesos.

- El acceso a la tecnología es un requisito fundamental para garantizar la inclusión educativa. La reciente crisis sanitaria mundial ha puesto de relieve la importancia del acceso a internet en los hogares, ya que ha permitido la continuidad educativa. Desafortunadamente, los estudiantes de hogares empobrecidos se han visto afectados de manera desproporcionada por la falta de acceso a estos recursos, ya que no pueden recibir el apoyo y la orientación adecuados de los adultos. Esta falta de tecnología ha sido un obstáculo importante para el acceso a las oportunidades educativas, lo que ha llevado al aumento de las disparidades socioeducativas. Sin embargo, algunos países han sabido aprovechar la coyuntura innovando y ampliando el uso de la tecnología en la educación, lo que ha llevado a transformaciones positivas en sus currículos y plataformas. Por lo tanto, es imperativo que los gobiernos prioricen el tema de la conectividad y el acceso a la tecnología en sus políticas, ya que es un facilitador crucial para crear valiosas oportunidades educativas utilizando las TIC.
- Los desafíos que enfrentó la región durante la pandemia pusieron de manifiesto la falta de una integración generalizada de las TIC en los sistemas educativos. Antes de 2020, las tecnologías digitales solo se usaban en proyectos específicos y no se

incorporaban por completo a las prácticas educativas. La desconexión entre los marcos políticos y la implementación real de la integración digital ha resultado en una falta de información sobre la efectividad de las políticas. Esto fue evidente durante los primeros meses de la pandemia.

- Las políticas de inclusión digital se han vuelto esenciales para responder a situaciones de emergencia, particularmente en el sector educativo. La capacidad de los sistemas educativos para adaptarse y minimizar el impacto de la pandemia en la educación de los estudiantes dependía de la infraestructura y los servicios que ya existían. Los países que habían establecido políticas de inclusión digital estaban mejor equipados para responder a la crisis y abordar el cambio al aprendizaje remoto. La inversión en tecnología y capacidades institucionales permitió la enseñanza a distancia, fortaleció las redes docentes y facilitó el desarrollo de modelos híbridos y el seguimiento virtual de los avances. Uruguay es un ejemplo notable de un país que ya había desarrollado dicha infraestructura y políticas antes de la pandemia, lo que permitió una transición fluida al aprendizaje virtual y mantuvo la conexión entre maestros, estudiantes y familias. Por el contrario, los países que no priorizaron las políticas de inclusión digital antes de la pandemia experimentaron pérdidas de aprendizaje y la desconexión de los estudiantes que aún no han regresado a las aulas.
- La planificación educativa requiere la flexibilidad como un aspecto crucial. Las respuestas durante una época de incertidumbre y cambio fueron adaptables y diversas, teniendo en cuenta las diferencias en el estatus socioeconómico y la ubicación. Incluso sin una evaluación formal, los gobiernos nacionales respondieron a los resultados de las estrategias a corto plazo e hicieron los ajustes correspondientes. Esto demuestra la capacidad de aprender de los errores y redirigir los esfuerzos para encontrar soluciones más eficaces. La experiencia mexicana sirve como ejemplo de la necesidad de estrategias a la medida en diversas comunidades, los enfoques estandarizados no son efectivos en situaciones de crisis en países con antecedentes educativos y socioeconómicos variados.
- La planificación de escenarios ha demostrado ser un enfoque exitoso en la intervención política. A pesar de las dificultades de la planificación educativa en situaciones complejas y dinámicas, el uso de la creación de escenarios en Costa Rica demostró su eficacia para apoyar y orientar a los docentes y, en última instancia, reducir los retrocesos en el aprendizaje. Al identificar varios escenarios, la intervención fue flexible y capaz de adaptarse a diferentes factores, como la disponibilidad de tecnología, al tiempo que reconoció las fortalezas y limitaciones de cada situación única.

- No se puede subestimar la importancia de formar alianzas entre diferentes sectores cuando se trata de implementar políticas digitales. Durante la emergencia sanitaria, quedó claro que la construcción de estas alianzas era crucial para gestionar la crisis de manera efectiva. Las colaboraciones entre los sectores público y privado desempeñaron un papel especialmente importante, ya que permitieron a los gobiernos superar las limitaciones presupuestarias, estas asociaciones son muy beneficiosas para el desarrollo de políticas a largo plazo.
- La situación urgente llevó a los gobiernos nacionales a colaborar estrechamente con diferentes agencias y departamentos para administrar las políticas de TIC de manera efectiva en los diferentes niveles de gobierno. Esto fue particularmente desafiante en países con diversos antecedentes socioeconómicos y culturales y grandes territorios. El enfoque colombiano destaca la necesidad de mejorar las habilidades de gestión en varios niveles de implementación de políticas, para garantizar que las políticas nacionales se adapten a las necesidades locales y que puedan surgir políticas y proyectos regionales únicos.
- La necesidad de sistemas educativos más flexibles ha surgido debido a la preocupación por garantizar el acceso y la calidad, así como por la creencia de que la actual pandemia de covid-19 no será la última crisis mundial que amenaza la educación. En escenarios tan inciertos, la educación a distancia ofrece importantes ventajas en el diseño de políticas digitales que atiendan nuevas necesidades, particularmente en la gestión del tiempo y la producción de materiales. Sin embargo, el desarrollo de nuevas competencias también es crucial para cubrir de forma eficaz las necesidades formativas de la educación básica obligatoria, que tradicionalmente se ha centrado en la presencialidad.
- El período de aislamiento obligatorio fue un momento productivo para incorporar la tecnología a la educación, pero ahora que los estudiantes están regresando a las aulas, estas iniciativas se han ralentizado o incluso detenido. Esta es una preocupación porque los maestros están agotados, los estudiantes tienen dificultades para aprender y existe el riesgo de que se pierda el progreso logrado durante el aislamiento. Es importante que los gobiernos reconozcan este riesgo y continúen invirtiendo en políticas de inclusión digital. Sin embargo, implementar estas políticas es un proceso complejo, y es necesario evaluar cuidadosamente qué acciones habilitarán otras y asegurar que se mantengan en el tiempo para promover la innovación.
- El problema de la deuda impaga en la política digital se extiende más allá de los ejemplos descritos en los informes de los países, ya que existen brechas significativas en el apoyo a los grupos minoritarios y vulnerables, como las

poblaciones indígenas, las personas con discapacidad y las comunidades rurales. Desafortunadamente, la pandemia no generó ninguna medida específica para ayudar a estos grupos a acceder mejor a las herramientas digitales. Además, hubo una falta de enfoques sensibles al género para abordar la desigualdad en el acceso a la tecnología para mujeres jóvenes, niñas y personas transgénero en las decisiones de política digital.

Los siguientes párrafos describen los conocimientos importantes adquiridos durante la pandemia con respecto a la utilización de la tecnología con fines educativos y cómo puede impactar positivamente en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.

- El uso de la telefonía móvil jugó un papel crucial para garantizar la continuidad pedagógica durante la pandemia, especialmente en zonas con conectividad limitada. Los dispositivos móviles, que son ampliamente utilizados tanto en áreas urbanas como rurales, ayudaron a cerrar la brecha entre estudiantes y maestros. Las herramientas de comunicación como WhatsApp, Telegram y las redes sociales accesibles a través de teléfonos móviles demostraron ser vitales para facilitar la comunicación dentro de la comunidad escolar y promover la inclusión educativa. Sin embargo, se encontró que la conectividad móvil es inadecuada para participar en videoconferencias, trabajo colaborativo y actividades de producción de conocimiento que se realizan comúnmente en las instituciones educativas.
- La construcción de un ecosistema multimedia se ha visto como una solución para abordar la diversidad social y cultural en la educación, especialmente en el contexto del aprendizaje remoto donde las poblaciones vulnerables enfrentan problemas de conectividad. Sin embargo, el éxito de esta estrategia depende de varios factores, incluido el acceso a los dispositivos necesarios, la conectividad a Internet, la experiencia de los docentes, la cultura escolar y la disponibilidad de contenido interactivo y localmente relevante. Es importante tener en cuenta que no existe un enfoque único para el uso de diferentes medios o sistemas de entrega de contenido, y la efectividad de las soluciones de aprendizaje remoto multicanal y multimodal aún no se puede medir claramente.
- El uso de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha evolucionado desde recursos aislados como páginas web, videos, podcasts, animaciones y videojuegos hasta entornos de aprendizaje complejos que garantizan interacciones, seguimiento de los estudiantes y una enseñanza híbrida presencial/virtual. Estas plataformas se han visto limitadas en su uso debido a factores como la conectividad y la falta de conocimiento de los docentes sobre su potencial pedagógico. Sin embargo, el contexto de pandemia ha obligado a la integración de estas plataformas en las estrategias de enseñanza, permitiendo el

acceso a múltiples recursos y la realización de actividades individuales y grupales, seguimiento del proceso de aprendizaje y evaluación de resultados. La tendencia hacia la interoperabilidad de estas plataformas ha abierto nuevas oportunidades para impulsar la enseñanza y transformar los sistemas educativos.

- La pandemia de covid-19 ha puesto de relieve la urgente necesidad de rediseñar los modelos educativos para garantizar la integración genuina de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Si bien existe una necesidad apremiante de abordar la brecha digital y garantizar el acceso equitativo a la tecnología, la pandemia también ha revelado las limitaciones de las políticas destinadas a reducir las brechas en el uso de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje. La evidencia apunta al agotamiento de un modelo educativo que prioriza la enseñanza lineal y transmisiva en lugar de fomentar experiencias ricas de aprendizaje y el desarrollo de habilidades analíticas, críticas y colaborativas.

La pandemia ha demostrado que los métodos tradicionales de enseñanza basada en la transmisión son ineficaces, lo que lleva al abandono escolar de los estudiantes. Si bien las tecnologías como las plataformas de enseñanza y aprendizaje, los sistemas de videoconferencia y las redes sociales han ayudado a mantener los vínculos entre las escuelas y las familias, no han sido suficientes para motivar a los estudiantes a permanecer en la escuela. Si bien las TIC han demostrado su fortaleza para facilitar la comunicación, la transferencia de contenidos y la retroalimentación, no han podido romper la inercia de un modelo pedagógico profundamente arraigado, incluso en los casos en que la conectividad es adecuada. Por lo tanto, es necesario un cambio fundamental en los modelos educativos para garantizar que la tecnología se use de una manera que enriquezca las experiencias de aprendizaje y fomente habilidades críticas, analíticas y colaborativas.

- En el panorama educativo actual, los modelos híbridos que combinan el aprendizaje presencial con la enseñanza a distancia se han convertido en una forma popular y eficaz de continuar el progreso académico. Estos modelos ofrecen flexibilidad e inclusión para estudiantes de todos los orígenes y pueden ayudar a construir un sistema educativo más adaptable. Sin embargo, la implementación de modelos híbridos requiere que se cumplan ciertas condiciones, como proporcionar a los estudiantes acceso a los dispositivos y la conectividad necesarios para el aprendizaje remoto, revisar las prácticas académicas y pedagógicas para integrar el trabajo presencial y remoto, preparar a los maestros para apoyar de manera efectiva el aprendizaje remoto y crear condiciones de trabajo propicias para los estudiantes, el éxito de los modelos híbridos depende de estos factores y de su implementación.

A continuación, se proporcionará un análisis en profundidad de los conocimientos significativos obtenidos con respecto a la mejora de las competencias digitales entre los docentes durante el período de dos años que abarca desde 2020 hasta 2021.

- Los equipos docentes y de gestión de todo el mundo se han enfrentado a un enorme agotamiento durante este período debido a varias razones. Lo repentino de la transición al trabajo remoto inducida por la pandemia, la capacitación inadecuada para la enseñanza remota y el trabajo administrativo excesivo han contribuido a la inmensa presión sobre estos profesionales. Además, la falta de reconocimiento por parte de las autoridades nacionales o subnacionales se ha sumado a su frustración. Como resultado, muchos docentes se han desilusionado con las valiosas prácticas tecnológicas que se desarrollaron durante la pandemia y las han abandonado al regresar a las aulas. Esta es una tendencia preocupante ya que puede conducir a una falta de capitalización de los avances logrados durante este período ya una falta de reflexión sobre la integración de la tecnología en la educación básica.
- La pandemia de covid-19 obligó a los docentes y administradores a sumergirse en el aprendizaje virtual, lo que resultó en un aumento significativo de sus habilidades digitales. Rápidamente aprendieron a producir y combinar recursos digitales, administrar plataformas en línea, usar las redes sociales con fines educativos y priorizar los medios en una estrategia inclusiva. Los programas de aprendizaje a distancia también se volvieron más flexibles y se adaptaron a las necesidades de los estudiantes remotos. Aunque no está claro cómo estas nuevas habilidades han afectado la participación de los estudiantes, es importante señalar que han creado una base para futuros programas de capacitación en los usos pedagógicos de la tecnología.
- La situación de aislamiento ha supuesto una gran innovación en la forma de grupos docentes para la formación horizontal en virtualidad. Estos grupos son nacionales y transnacionales y brindan ayuda virtual y redes de colaboración entre pares para la producción cooperativa. Estos grupos son un producto combinado de la experiencia y el conocimiento de muchos docentes formados en las últimas décadas y las nuevas habilidades que han surgido en el contexto de la emergencia sanitaria. Estos grupos han surgido ya sea de iniciativas autogestionadas o de espacios promovidos por los Estados nacionales y subnacionales. Sin embargo, lo importante es que representan un nuevo rumbo en el diseño de estrategias de formación entre pares, incorporando las voces de expertos de grupos de investigación, organismos nacionales e internacionales y universidades reconocidos en todos los países.

- En conclusión, los principales descubrimientos relacionados con la incorporación de la tecnología en la educación se han organizado en la Tabla 4. Estos descubrimientos podrían incluirse potencialmente en una agenda de políticas de TIC.

Tabla 2.1

Tendencias emergentes con potencial para pensar las políticas de inclusión digital en la pospandemia

DIMENSIONES CON DESARROLLOS TIC	ACCIONES IMPLEMENTADAS QUE PRESENTAN POTENCIALIDAD PARA POLÍTICAS TIC
<b>Acceso a conectividad y dispositivos tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de múltiples estrategias para ampliar la conectividad gratuita a sitios educativos oficiales.</li> <li>• Políticas focalizadas de acceso a dispositivos digitales para la atención de estudiantes en contextos de vulnerabilidad socioeconómica.</li> </ul>
<b>Modelos pedagógicos y mediación tecnológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración sostenida de los medios digitales en la enseñanza para la comunicación, la producción de materiales, la gestión de la enseñanza dentro y fuera del aula. Punto de apoyo clave: los dispositivos móviles.</li> <li>• Transición de las tecnologías digitales como recursos aislados a los entornos de aprendizaje complejos que facilitan las interacciones, la convergencia de recursos, el seguimiento del estudiantado y la enseñanza híbrida presencial/virtual.</li> <li>• Plataformización de la enseñanza (expansión de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje) y desarrollo de nuevos contenidos para abordar los contenidos curriculares priorizados.</li> <li>• Construcción de una nueva ecología de medios donde convergen medios digitales y no digitales, con fuerte presencia de las tecnologías clásicas (televisión + radio + materiales impresos).</li> <li>• Desarrollo de nuevas experiencias de hibridación presencial/virtual de la enseñanza, con potencial para pensar la flexibilización de los regímenes académicos, sobre todo en la escuela secundaria.</li> </ul>
<b>Formación docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión y diversificación de oportunidades de formación docente.</li> <li>• Desarrollo de redes horizontales de formación como nuevo emergente con potencialidad para revisar los formatos de capacitación y/o actualización.</li> <li>• Desarrollo acelerado de capacidades digitales docentes y construcción de un nuevo piso de competencias para la comunicación pedagógica mediada por las tecnologías, la producción de contenidos y la gestión de los aprendizajes en entornos virtuales.</li> </ul>
<b>Gestión de las políticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensificación de la articulación y el trabajo entre áreas y organismos de cada Gobierno nacional y en la gestión territorial de las políticas TIC.</li> <li>• Profundización de la formación de los equipos técnicos con experticia en educación digital.</li> <li>• Nueva visión global del rol de las tecnologías digitales en las políticas educativas.</li> <li>• Fortalecimiento de alianzas estratégicas multisectoriales entre ministerios de educación y organismos internacionales, empresas de telecomunicaciones, sector Edtech y universidades.</li> <li>• Creación de escenarios diferenciados para la planificación en contextos de emergencia y la gestión de respuestas diversas acordes con la diferenciación territorial, socioeconómica, tecnológica y cultural.</li> <li>• Robustecimiento de los sistemas de información para el seguimiento de las trayectorias escolares de quienes quedaron desvinculados, con diversidad de estrategias que combinan asistencia en territorio y virtualidad.</li> </ul>

Fuente: UNESCO, 2021

### 2.3 Cambios necesarios para el avance de la Educación en América Latina.

La provisión de conectividad es un requisito previo fundamental para la ejecución exitosa de las políticas y, por lo tanto, es imperativo alentar y/o rejuvenecer las políticas de acceso según corresponda para garantizar oportunidades equitativas tanto para la enseñanza como para el aprendizaje. En consecuencia, es crucial examinar si actualmente estamos

viviendo el inicio de una nueva etapa de políticas TIC en la región, que vuelve a enfatizar la importancia de garantizar el derecho a la conectividad y el acceso a los dispositivos tecnológicos, como una condición previa crucial para brindar servicios justos. y el acceso imparcial a los servicios educativos. Sin embargo, es evidente que esta política, con algunas excepciones, se había ralentizado significativamente en los años previos a la pandemia.

La pandemia ha puesto de manifiesto la necesidad de priorizar el acceso a las tecnologías digitales y reducir la brecha de acceso y uso, particularmente en los hogares de bajos ingresos. Es importante abordar la brecha digital que afecta a diversos grupos, como las mujeres, las personas con necesidades educativas especiales, las poblaciones rurales e indígenas y las personas con discapacidad. Las políticas deben estar diseñadas para ser flexibles, sostenibles y adaptables para garantizar el acceso universal, evitar que las tecnologías provoquen nuevas desigualdades.

A medida que se realizan esfuerzos para mejorar la conectividad para el público en general, los sistemas multimodales surgieron durante la pandemia como una opción prometedora para mitigar los contratiempos educativos que enfrentan los estudiantes que no tienen acceso a los recursos de aprendizaje en línea. Utilizar el potencial de la tecnología móvil puede resultar ventajoso en países donde prevalece ampliamente, como para promover el crecimiento de los docentes y facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Durante este período se formaron alianzas intersectoriales para tratar temas complejos como infraestructura tecnológica, desarrollo de capacidades y producción de plataformas digitales. Sería ventajoso ampliar esta red de aliados para incluir a operadores de telecomunicaciones, empresas EdTech, organizaciones del tercer sector y universidades. Estas colaboraciones permitirán a los gobiernos responder de manera más efectiva a situaciones inesperadas en una era posterior a la pandemia y mejorarán la capacidad del sistema para resistir futuras crisis.

La adopción generalizada de plataformas de gestión de aprendizaje y sistemas de videoconferencia ha dado lugar a numerosas preocupaciones con respecto a la privacidad, incluida la protección de datos, el cifrado y el acceso no autorizado. A medida que la educación se digitaliza cada vez más, salvaguardar la privacidad de los estudiantes y educadores se ha convertido en un desafío apremiante, particularmente dada la naturaleza confidencial de los datos de los niños y el hecho de que muchas empresas de EdTech ofrecen servicios educativos de forma gratuita. Para atender estas preocupaciones, es fundamental revisar y adaptar la normativa vigente, así como desarrollar capacidades institucionales para la gestión de datos educativos en la era digital. Además, promover la inclusión digital en la educación requiere esfuerzos para reducir la brecha digital y brindar orientación a las familias, especialmente en el contexto del aprendizaje remoto o híbrido. A medida que se haga más probable la posibilidad de períodos prolongados de educación en el hogar, será necesario proporcionar no solo dispositivos y conectividad, sino también

capacitación y apoyo a las familias para que ayuden de manera efectiva a sus niños y jóvenes. Esta capacitación debe ir más allá de la competencia técnica con dispositivos para incluir una reevaluación de las nociones tradicionales de aprendizaje y una comprensión de cómo la tecnología está transformando las prácticas educativas. Al reconocer estos cambios, queda claro que las TIC pueden contribuir al aprendizaje de múltiples maneras más allá de simplemente brindar acceso al contenido.

La pandemia ha sacado a la luz las deficiencias en la infraestructura de la tecnología digital, lo que destaca la importancia de contar con una estrategia a largo plazo para garantizar el apoyo y la utilización continuos de estos recursos para la enseñanza y el aprendizaje. Además, hay cambios urgentes que deben realizarse en esta área, pero requieren más tiempo, acuerdos técnicos y políticos, y el desarrollo de habilidades específicas para implementarlos de manera efectiva.

La pandemia de covid-19 ha puesto de relieve la necesidad de que los países desarrollen una perspectiva integral y sostenible sobre la inclusión digital en la educación que se alinee tanto con las políticas del sector educativo como con las políticas de transformación digital. Si bien algunos países, como Uruguay, Colombia y Costa Rica, han avanzado hacia este objetivo, todavía se necesitan estrategias de consenso y de abajo hacia arriba para garantizar el éxito a largo plazo. Las políticas públicas que priorizan la inclusión y tienen objetivos educativos específicos están mejor preparadas para manejar situaciones de emergencia que requieren tecnología para mediar en el aprendizaje. Sin embargo, el proceso aún se encuentra en sus primeras etapas y requiere procedimientos más rigurosos de recopilación y gestión de datos. Los sistemas educativos también deben fortalecer sus capacidades institucionales para procesar y utilizar esta información de manera efectiva. El curso 2021-2022 presenta una oportunidad para reevaluar modelos educativos obsoletos y priorizar las necesidades e intereses formativos de los estudiantes del siglo XXI.

## **2.4 Flexibilizar formatos escolares**

La pandemia ha puesto de relieve la necesidad de una mayor flexibilidad en los formatos escolares rígidos, particularmente en el nivel secundario, y ha demostrado que las tecnologías digitales pueden ser herramientas valiosas para facilitar el trabajo autónomo en diversos entornos. Sin embargo, mantener un entorno de aprendizaje híbrido al regresar a las aulas físicas requerirá el establecimiento de nuevas condiciones en cuanto al acceso a dispositivos y conectividad, regulaciones académicas, acreditación de aprendizaje y capacitación de docentes. Además, será necesario establecer lineamientos claros sobre el uso de plataformas virtuales y herramientas digitales, así como sobre la planificación y evaluación pedagógica en cada nivel educativo. Lograr la transformación digital en los sistemas educativos requiere una inversión sostenida, lo que puede ser un desafío en contextos con restricciones presupuestarias. Sin embargo, tales decisiones financieras no

son únicamente de naturaleza técnica sino también política. Ampliar las asociaciones con el sector privado, ofrecer programas de acceso a Internet gratuitos o de bajo costo y mejorar la conectividad en áreas remotas son ejemplos de estrategias alternativas de expansión de recursos. Realizar una evaluación exhaustiva de la relación entre los costos y el uso efectivo de los recursos también podría conducir a una mejor gestión y optimización de los recursos.

Existe la necesidad de mejores métodos e iniciativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Recientemente, se ha desarrollado una plétora de recursos educativos digitales para atender a todos los campos de estudio y niveles educativos. No obstante, las estadísticas muestran que estos materiales no han sido accedidos o utilizados en todo su potencial. Por lo tanto, se requiere más investigación para conocer los requisitos y hábitos de los diversos usuarios dentro de los sistemas educativos de varios países.

El impacto de las habilidades didácticas digitales y pedagógicas en el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje durante la educación a distancia, las experiencias de enseñanza híbrida, la eficacia comparativa de los programas de formación docente y la relación entre la apropiación de tecnología pedagógica y la inversión en formación son temas importantes para abordar. Para avanzar en estas áreas, es necesario que los ministerios de educación y los organismos de gestión de políticas digitales se coordinen con grupos de investigación en universidades, organizaciones internacionales, think tanks y empresas EdTech. Durante más de veinte años, las rápidas transformaciones en los sistemas de comunicación, producción, organización del trabajo e información han presentado desafíos para los sistemas educativos. En los próximos años, estos cambios seguirán profundizándose y evolucionando, lo que probablemente resulte en una mayor colaboración entre humanos y máquinas debido a la creciente prevalencia de la robotización y la inteligencia artificial (Cobo, 2019; Piscitelli y Alonso, 2021; Leal, 2022).

En los últimos años, ha habido una creciente concienciación sobre la necesidad de un cambio en los sistemas educativos para hacer frente a los retos que plantea la transformación digital. Sin embargo, la llegada de la pandemia ha desplazado el foco hacia el urgente reconocimiento de las persistentes desigualdades en nuestras sociedades, particularmente en materia de acceso a la educación digital. Como resultado, existe una mayor necesidad de recuperar y fortalecer las políticas de inclusión digital para garantizar la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes de la región.

Es imperativo revisar los cambios potenciales que pueden ocurrir, reflexionar sobre cómo las escuelas pueden adaptarse a la era digital y determinar su responsabilidad en el cultivo de las habilidades necesarias para que la generación pospandemia supere futuras crisis y obstáculos. Se debe considerar el papel de la escuela en la formación de las habilidades y competencias de los estudiantes para enfrentar las incertidumbres del futuro a fin de prepararlos para los desafíos que se avecinan.

## CAPÍTULO III

### AULA INVERTIDA EN AMÉRICA LATINA.

#### 3.1 Aula Invertida como Herramienta de Logro.

El cambio al aprendizaje en línea planteó numerosos desafíos y obstáculos para muchos maestros y administradores que no estaban familiarizados con este formato. A pesar de que muchos países tienen una larga historia de capacitación docente, la mayoría de los educadores no estaban equipados con las habilidades necesarias para la enseñanza remota antes de la pandemia. En respuesta, los países participantes desarrollaron varias iniciativas para apoyar a los docentes en la transición a la enseñanza en línea y desarrollar sus capacidades en TIC. Aunque menos comunes, algunas acciones también se dirigieron a los equipos directivos para mejorar sus competencias. En esta sección se analizan las respuestas de formación profesional implementadas para integrar las tecnologías digitales, su alcance y las novedades que presentan sus formatos frente a los diseños de políticas de mediano plazo.

El uso de la tecnología ha dado lugar a nuevas metodologías, como la metodología tecnológica, que potencia el pensamiento crítico, mejora la comunicación oral y escrita, y desarrolla habilidades que conducen al conocimiento integral. La metodología tecnológica permite la participación activa de los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje, y los docentes pueden proporcionar recursos y herramientas para ayudar en su aprendizaje.

Los profesores de muchas universidades están cambiando de la enseñanza tradicional a la enseñanza basada en las necesidades de los estudiantes. La metodología de aula invertida, que se enfoca en transferir la instrucción directa fuera del aula, se ha vuelto popular entre los estudiantes. Esta metodología permite una interacción uno a uno efectiva y eficiente entre el maestro del salón de clases y el estudiante durante el tiempo de clase. En el mundo globalizado de hoy, los rápidos cambios en diversos contextos como el desarrollo social, científico, técnico y económico han llevado a los países a proponer políticas públicas, particularmente en educación.

La educación tradicional que se imparte en las aulas universitarias depende en gran medida del profesor que imparte conferencias y escribe en la pizarra, mientras que se espera que los estudiantes tomen notas y completen actividades, ya sea individualmente o en grupos. Sin embargo, se evidencia una falta de interés por aprender entre los estudiantes universitarios, y muchos perciben la educación como monótona y aburrida. La educación se encuentra ahora en la era de la revolución tecnológica, donde el uso de las computadoras y las telecomunicaciones pueden cambiar el estilo de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, es necesario buscar estrategias y metodologías que involucren la tecnología y logren la interacción entre docentes, estudiantes y la tecnología. En general, el mundo y la sociedad

cambiantes exigen un cambio en la forma en que aprendemos. La incorporación de tecnología y el uso de metodologías innovadoras pueden mejorar la experiencia de aprendizaje y preparar a los estudiantes para el futuro.

El avance de la tecnología ha llevado a la creación de nuevas metodologías de enseñanza, entre ellas el aula invertida. Este enfoque combina actividades en clase con actividades fuera de la escuela, lo que permite el uso de la tecnología como una herramienta para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. El aula invertida está diseñada para proporcionar a los docentes herramientas metodológicas para transformar el proceso de enseñanza y fomentar el aprendizaje activo, donde los estudiantes se involucran directamente en el proceso de aprendizaje. Mediante el uso de tecnología multimedia, el aula invertida permite el desarrollo de contenido antes de la clase y alienta a los estudiantes a comprender el material a través del aprendizaje activo. Este enfoque también enfatiza la adquisición de habilidades digitales y contribuye al desarrollo de habilidades académicas, así como habilidades para resolver problemas que pueden beneficiar a la comunidad. Al momento de implementar el aula invertida, es importante considerar el enfoque pedagógico que sustenta el aprendizaje invertido, el cual se basa en cuatro pilares fundamentales resumidos en las siglas “F-L-I-P”.

La educación superior puede ser complicada, ya que los estudiantes no están en presencia de los maestros todo el día. El método Flipped Classroom es particularmente útil en la educación superior, ya que permite a los profesores adaptar el contenido del curso al enfoque de instrucción dentro del aula. Esto asegura el uso efectivo del material del curso y facilita el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Para usar de manera efectiva el método Flipped Classroom, los maestros deben estructurar el curso de cierta manera. El material del curso debe ser seleccionado o producido y distribuido a los estudiantes, quienes luego deben comprometerse con el material. Finalmente, los maestros deben evaluar la comprensión del material por parte de los estudiantes para garantizar que se haya producido un aprendizaje efectivo. Este enfoque permite a los profesores producir contenidos y actividades para que los estudiantes los utilicen y evaluar su progreso en el aprendizaje.

Para mantenerse al día con la competencia digital de los estudiantes, los profesores deben utilizar métodos de enseñanza innovadores que incorporen tecnologías de la información. El Flipped Classroom es uno de esos métodos, que permite a los docentes actuar como facilitadores del aprendizaje, promoviendo el uso de recursos y herramientas necesarias para el desarrollo de las habilidades y destrezas de los estudiantes. Este enfoque es beneficioso porque permite a los estudiantes revisar y utilizar el material del curso en cualquier momento fuera de la clase. Flipped Classroom es un enfoque único para la enseñanza que utiliza herramientas digitales para facilitar un aprendizaje efectivo y

competente en los estudiantes. Es una desviación de los métodos de enseñanza tradicionales en los que el maestro prepara el material del curso y lo presenta a los estudiantes en clase.

En cambio, los maestros crean contenido a través de videos o recopilan recursos existentes, que se distribuyen a los estudiantes antes de la clase. Esto permite que los estudiantes lleguen a clase con conocimientos sobre el tema, y el tiempo de clase se dedica a discutir el material con el maestro como guía. Flipped Classroom es particularmente adecuado para nativos digitales o millennials que están acostumbrados a usar la tecnología en su vida cotidiana.

En un estudio realizado por Ventosilla, et.al, (2021), sobre el aula invertida como herramienta de logro de los aprendizajes, la muestra estuvo conformada por 73 estudiantes de una universidad de Lima, entre estudiantes tanto hombres como mujeres del IV ciclo de la carrera de educación secundaria en la especialidad de lengua extranjera-inglés. El muestreo fue intencional y no probabilístico, dividiéndose la muestra en dos grupos: Grupo Experimental (GE= 36 alumnos) y Grupo Control (GC= 37 alumnos). Se midieron como variables el aprendizaje autónomo y el aula invertida. La variable aprendizaje autónomo se midió mediante un cuestionario de 20 preguntas, mientras que la variable aula invertida se midió mediante módulos (recursos y herramientas: videos y grabaciones).

Los resultados mostraron que antes de aplicar el modelo de aula invertida, ambos grupos tenían condiciones similares en cuanto a la gestión del aprendizaje autónomo. Sin embargo, tras la aplicación de la metodología de aula invertida, el grupo experimental mostró una mejora significativa en el aprendizaje autónomo. La determinación de la influencia del aula invertida como herramienta para el logro del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios, fue el propósito de esta investigación.

El objetivo de este estudio fue investigar el impacto del enfoque de aula invertida en la promoción del aprendizaje autodirigido en estudiantes universitarios. Los resultados mostraron que tanto el grupo control como el experimental tenían niveles similares de aprendizaje autónomo al inicio del estudio, registrándose niveles bajos en el 37,6% y 41,2% de los grupos, niveles medios en el 57,1% y 41,5% y niveles altos en 5,3% y 17,3%, respectivamente.

Se encontró que el uso de recursos digitales en el enfoque de aula invertida promueve la responsabilidad y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, y hubo un aumento significativo en el número de estudiantes con altos niveles de aprendizaje autónomo en el grupo experimental. La participación de la institución en la reestructuración de documentos, la organización de entornos y la distribución de recursos es crucial para el éxito del enfoque de aula invertida. Estos hallazgos respaldan la noción de que el enfoque

de aula invertida puede impactar positivamente las competencias transversales de los estudiantes y contribuir a superar las deficiencias en los resultados académicos en los métodos de enseñanza tradicionales.

Los resultados del post-test mostraron diferencias significativas entre los dos grupos, con un nivel de significancia ( $p=0,000$ ) menor a 0,05 y Z igual a -5,434, lo que permitió rechazar la hipótesis nula. Esto confirma la influencia de la metodología de aula invertida en el aprendizaje autónomo. El estudio de Carignano, (2016) también apoyó este hallazgo, demostrando que el aula invertida fomenta el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Este estudio concluyó que la metodología de aula invertida es crucial para promover el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios.

Los docentes deben implementar esta metodología en sus cursos y estar al tanto de la evolución de las metodologías de enseñanza en el contexto de la educación. Todos los actores del proceso educativo deben participar en la promoción de una educación eficaz. La metodología de aula invertida permite a los profesores proporcionar a los estudiantes acceso fácil y gratuito a recursos y herramientas, dejando que los estudiantes revisen y utilicen estos elementos para aprender las lecciones del curso a su propio ritmo.

Antes del taller de aula invertida, los dos grupos de estudio tenían niveles similares de aprendizaje autónomo, como lo indica el valor del estadístico U de Mann-Whitney de 0,428, que fue mayor que  $p$  0,05. El valor Z (-0,824) también fue menor que el valor estandarizado de -1,96, lo que confirma la aceptación de la hipótesis nula. Estos hallazgos se alinean con las conclusiones de Zacarías (2016) sobre los efectos positivos de los recursos TIC en el aprendizaje de los estudiantes y la necesidad de adoptar nuevas metodologías de enseñanza.

Al comparar los rangos de los grupos de control y experimental, se encontró que eran similares. Sin embargo, después de que el grupo experimental recibió talleres sobre la metodología de aula invertida, se observaron cambios significativos en sus promedios. La diferencia entre sus puntajes de pre-test y post-test fue de 12,84 puntos, lo que indica la influencia de la metodología de aula invertida en el aprendizaje autónomo. Este resultado contrasta con un estudio previo de Zacarías (2016), que identificó factores que dificultan la difusión de la metodología de aula invertida a pesar de sus efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes cuando se utiliza con recursos TIC.

Al examinar los resultados del post-test, se evidencia que el análisis estadístico de los grupos de estudio revela un nivel de significación de  $p=0,000$  inferior al umbral de 0,05 y un valor Z de -5,434 inferior a -1,96. Estos hallazgos nos permiten rechazar la hipótesis nula y concluir que el aula invertida es un método eficaz para promover el aprendizaje autónomo mediante la incorporación de herramientas TIC innovadoras. Además, el estudio

destaca la importancia de utilizar metodologías de enseñanza activa, como el aula invertida, para fomentar el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo en los alumnos. Sin embargo, esto requiere un cambio de paradigma en el rol del docente, quien debe adoptar métodos de enseñanza innovadores y convertirse en un facilitador de recursos para lograr que las metas puedan ser alcanzadas por los estudiantes. Otra conclusión importante que se puede extraer de este estudio es que la metodología de aula invertida brinda a los alumnos acceso a varios recursos, incluido el aprendizaje colaborativo y el apoyo emocional, que son esenciales para su éxito académico. Al implementar este enfoque pedagógico, el grupo experimental demostró mejoras significativas en sus habilidades de aprendizaje autónomo en comparación con el grupo de control.

El aula universitaria tradicional implica conferencias y toma de notas durante la clase, seguido de tareas y proyectos fuera de clase. Sin embargo, algunos creen que esta configuración puede no ser la mejor para el aprendizaje de los estudiantes, ya que las tareas desafiantes generalmente aparecen fuera de la clase cuando los estudiantes están separados de la ayuda de su instructor. Por el contrario, el tiempo de clase ofrece la máxima disponibilidad para el instructor, pero las tareas cognitivas para los estudiantes generalmente están en un nivel más bajo. El aula invertida tiene como objetivo revertir esta configuración tradicional haciendo que los estudiantes adquieran conocimientos básicos fuera de clase a través de conferencias pregrabadas y utilizando el tiempo de clase para el trabajo activo. Este enfoque permite una instrucción personalizada y un aula más centrada en el alumno. La técnica fue acuñada por profesores de economía de la Universidad de Miami y tiene sus raíces en el enfoque de estudio de casos utilizado por otras disciplinas. En la educación K-12, a menudo se la conoce como el aula "invertida" y ha ganado un interés creciente entre los educadores.

Se ha encontrado que el formato de aula invertida tiene éxito en varias universidades. En la Universidad de California en Irvine, el formato resultó en un aumento del 21 % en los puntajes de los exámenes de los estudiantes que vieron videos pregrabados fuera de clase y completaron ejercicios interactivos. En la Universidad de Miami y el Franklin College, se encontró un éxito similar en los cursos de ingeniería de software y álgebra lineal, respectivamente. La disponibilidad de tecnología para grabar y compartir videos ha hecho que implementar el aula invertida sea más fácil que nunca. Sin embargo, existen desventajas potenciales, como la naturaleza lenta de crear contenido de video y que los estudiantes se sientan abandonados en su aprendizaje. Los instructores deben involucrar activamente a los estudiantes durante el tiempo de clase y recopilar datos sobre el aprendizaje de los estudiantes para garantizar la efectividad de este formato. En general, el aula invertida se muestra prometedora en la creación de entornos de aprendizaje más interactivos y efectivos para todos los estudiantes.

### **3.2 Experiencia del Aula Invertida en el Aprendizaje de Biología.**

La Educación es vital para el progreso de la sociedad y es crucial que los educadores se adapten a las nuevas metodologías y perspectivas para garantizar que los estudiantes estén adecuadamente preparados para el futuro. Se debe alentar a los docentes a ser más innovadores y asumir nuevos roles como investigadores, consejeros y facilitadores del aprendizaje, para brindar mejores resultados educativos para los estudiantes y la sociedad. La enseñanza de la biología presenta desafíos únicos debido a su complejidad y amplitud. Desafortunadamente, algunos educadores luchan por encontrar los métodos apropiados para enseñar este tema, a menudo aferrándose a enfoques tradicionales y monótonos. A pesar de los cambios en la educación y la tecnología en algunos países de Latinoamérica por ejemplo en Ecuador, muchos docentes siguen atrincherados en métodos obsoletos. Esta falta de adaptación ha llevado a una desconexión entre lo que se enseña en el aula y las habilidades que los estudiantes necesitan para el futuro. La educación es un aspecto crucial para el desarrollo de una sociedad, y su impacto se deja sentir en las esferas científica, económica y social. Por lo tanto, es fundamental que las personas reciban una educación de calidad, ya que redundará en mayores aportes a la sociedad. La educación superior actualmente está experimentando numerosas transformaciones, incluyendo cambios tecnológicos, pedagógicos y físicos.

Las instituciones educativas están aceptando estos desafíos e implementando nuevas metodologías, como plataformas digitales, para mejorar las oportunidades de aprendizaje e investigación para los estudiantes. Para abordar este problema, debe haber un cambio de perspectiva y un énfasis renovado en el aprendizaje significativo. Los docentes deben asumir un papel más activo en la orientación de los estudiantes para que generen su propio conocimiento y desarrollen habilidades de pensamiento crítico. En la Universidad Nacional de Chimborazo en Riobamba, el programa de Pedagogía de la Química y la Biología imparte Biología Vegetal en el tercer semestre. Sin embargo, las investigaciones han demostrado que los métodos de enseñanza utilizados aún son tradicionales, lo que genera una falta de interés en el tema entre los estudiantes.

A pesar de esto, algunos docentes aún confían en procesos de enseñanza tradicionales que convierten a los estudiantes en receptores pasivos de información. En consecuencia, existe una necesidad urgente de adoptar metodologías innovadoras que incorporen la tecnología en el desarrollo de las actividades. Esto es particularmente importante en el estudio de ciencias específicas como la Biología Vegetal. En los últimos tiempos, el campo de la educación ha sido testigo de importantes desarrollos que han enfatizado la necesidad de incorporar la tecnología y sus tendencias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto es crítico porque mejora el nivel de abstracción del contenido y contribuye al futuro profesional del estudiante.

Así, la tecnología se ha convertido en una herramienta indispensable en las instituciones superiores, siendo utilizadas las plataformas digitales para facilitar el proceso de enseñanza. Una de esas metodologías es el aula invertida, que ha demostrado ser eficaz para mejorar las inteligencias múltiples y los estilos de aprendizaje al mismo tiempo que mejora el desarrollo académico. A diferencia de los modelos de comportamiento anteriores donde el maestro era el único comentarista, el aula invertida fomenta la participación activa, la colaboración y la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes. La utilización del aula invertida es fundamental para romper paradigmas tradicionales en la enseñanza de materias como Química y Biología al promover un cambio en los roles de docentes y estudiantes. Por ello, algunos autores, como Cabrera, 2020 proponen la aplicación de la metodología del aula invertida, que aprovecha la tecnología como recurso clave, para asegurar la formación integral de los futuros pedagogos en Ciencias Naturales.

### **3.3 Enfoque Multidisciplinario del Aula Invertida.**

La metodologías del aula invertida, también conocida como aula invertida, que integra diferentes disciplinas y profundiza el conocimiento. Según los autores, este enfoque utiliza el conocimiento de otras ciencias para desarrollar aplicaciones, pasando de la interdisciplinariedad a la transdisciplinariedad. El aula invertida es todo lo contrario al modelo tradicional, donde se prioriza la resolución de ejercicios prácticos, trabajos colaborativos, debates, prácticas y evaluaciones durante las clases presenciales, mientras que la parte teórica o lecciones son reforzadas por los alumnos en casa.

La educación es un aspecto esencial de la vida humana, ya que permite a las personas ampliar sus horizontes personales, adquirir nuevas habilidades y mejorar su nivel de vida. La educación formal, que tiene lugar en las aulas y sigue un plan de estudios oficial, implica un proceso bien estructurado conocido como proceso de enseñanza-aprendizaje. Este proceso combina dos términos que tienen definiciones contrastantes cuando se consideran por separado: la enseñanza se refiere al proceso de instrucción que una entidad ejerce sobre otra para dar a conocer un contenido, mientras que el aprendizaje es un proceso continuo de adquisición de nuevos conocimientos a través de la experiencia.

Sin embargo, cuando la enseñanza y el aprendizaje se combinan con un mismo propósito pedagógico, el concepto cambia. El proceso de enseñanza-aprendizaje se refiere al momento y situación en donde el estudiante va construyendo nuevos conocimientos bajo la guía y apoyo continuo del docente. Este enfoque enfatiza la importancia de la participación activa y el compromiso voluntario de los estudiantes durante su educación. Para lograrlo, se deben aplicar metodologías innovadoras y actualizadas en el aula para crear un ambiente de aprendizaje dinámico y significativo. Los roles tanto del docente como del alumno se invierten durante el proceso educativo en el aula invertida, lo que

permite a los alumnos adquirir nuevos conocimientos de forma autónoma, sin la presencia física del docente. La tecnología también juega un papel crucial en el desarrollo de actividades, permitiendo a los educadores identificar las necesidades de los estudiantes y personalizar sus enfoques de enseñanza en consecuencia.

El enfoque de aula invertida implica un cambio completo que se aleja de la enseñanza tradicional de estilo de conferencia, y el maestro utiliza varios recursos digitales como videos, presentaciones y cuestionarios para fomentar el aprendizaje activo y participativo. Este enfoque enfatiza la importancia del andamiaje, o el descubrimiento guiado y la construcción del conocimiento, para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico e indagación. El proceso metodológico involucrado en la aplicación del enfoque de aula invertida es flexible e innovador, con el docente diseñando diversas actividades que permiten a los estudiantes tomar un papel activo en el proceso de aprendizaje. Este proceso implica crear una experiencia de aprendizaje inicial, evaluar lo que los estudiantes ya saben y orientar a los estudiantes a través de preguntas y actividades guiadas, en general, el enfoque de aula invertida promueve el aprendizaje reflexivo, creativo y autónomo.

### **3.4 Metacognición y Aula invertida.**

A medida que avanza la tecnología, el entorno tradicional del aula evoluciona lentamente para adaptarse a los métodos de enseñanza modernos. Uno de esos métodos es el aula invertida, donde los estudiantes aprenden el material del curso fuera de clase y usan el tiempo de clase para participar en discusiones, resolución de problemas y actividades colaborativas. En un aula invertida, los estudiantes tienen acceso a conferencias pregrabadas, videos instructivos y otros recursos digitales a los que pueden acceder en su propio tiempo. Esto permite que los estudiantes aprendan a su propio ritmo, revisen los materiales según sea necesario y entren a clase preparados para discutir y aplicar lo que han aprendido.

Los beneficios de un aula invertida son numerosos. Por un lado, permite a los estudiantes tomar el control de su aprendizaje, lo que puede mejorar la motivación y el compromiso. También permite una instrucción más personalizada, ya que los estudiantes pueden recibir atención individual y apoyo del maestro durante el tiempo de clase. Además, el modelo de aula invertida puede ayudar a cerrar la brecha digital, ya que los estudiantes que pueden no tener acceso a la tecnología en el hogar aún pueden participar en actividades colaborativas y debates durante el tiempo de clase.

En las últimas décadas la metacognición ha sido estudiando por diferentes áreas del conocimiento, tomando en consideración que el estudiante aprende de una forma

independiente y autorreguladora, donde no necesita implícitamente de la presencia del docente, quien propone:

- Retos a sus estudiantes.
- Les da tiempo para resolverlo con la información que disponga.
- Compara resultados.
- Se concluye.

En cuanto a la aplicación

Pide a los estudiantes si pueden predecir el resultado en una situación similar y luego se plantean las distintas opciones para suscitar una reflexión.

El desarrollo de predicciones.

El cuarto paso es aplicar lo aprendido.

El andamiaje, por tanto, se construye sobre una información para formar nuevo conocimiento.

### **3.5 Inteligencias Múltiples y Aula Invertida.**

Durante la era conductista, la inteligencia se definía como la capacidad de responder correctamente a las pruebas estandarizadas de forma rápida y sencilla. Sin embargo, esta definición estrecha no reconoce que los individuos poseen diferentes capacidades y habilidades, cada una de las cuales puede considerarse una forma de inteligencia. Los métodos tradicionales de evaluación de la inteligencia, como las pruebas escritas y orales, no captan la gama completa de habilidades, conocimientos y destrezas de un individuo. En resumen, el enfoque tradicional para medir la inteligencia a través de pruebas estandarizadas es limitado y no logra captar la gama completa de habilidades de un individuo.

La metodología de aula invertida, por otro lado, ofrece un enfoque de aprendizaje más personalizado y atractivo que promueve el desarrollo de inteligencias múltiples. La metodología del aula invertida también ofrece numerosos beneficios para el desarrollo de las inteligencias múltiples. A través de la creación de programas, actividades, debates, foros y otras experiencias de aprendizaje interactivo, los docentes pueden promover diferentes formas de inteligencia, como la inteligencia visual, corporal, verbal, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Por ejemplo, las prácticas de laboratorio, las excursiones y las visitas a parques botánicos pueden ayudar a reforzar la inteligencia naturalista. Hoy en día, es ampliamente aceptado que cada persona tiene inteligencias múltiples y que estas pueden desarrollarse a través de diferentes enfoques de aprendizaje. Uno de esos enfoques es la metodología de aula invertida, que otorga una mayor responsabilidad del aprendizaje al estudiante. Al brindar acceso a una variedad de herramientas y recursos de aprendizaje, como videos, diagramas, imágenes y juegos, los maestros pueden crear una experiencia de aprendizaje más personalizada y atractiva (González M., 2018).

## **1.5 Estilos de Aprendizaje y Aula Invertida.**

El enfoque de Kolb identifica cuatro estilos de aprendizaje principales entre los estudiantes, incluidos los estilos de aprendizaje divergente, de asimilación, convergente y acomodaticio. Los aprendices divergentes son imaginativos, creativos, espontáneos, sociables y, a menudo, aprenden a través del movimiento. Los aprendices de asimilación tienden a crear modelos teóricos, son reflexivos, lógicos, sistemáticos y rigurosos. Los estudiantes convergentes son prácticos, racionales, analíticos y expertos en aplicar ideas en situaciones de la vida real. Los aprendices complacientes son adaptables, sociables, empáticos y observadores (Sánchez R., 2011). Los estilos de aprendizaje se refieren a los diversos procesos a través de los cuales los estudiantes adquieren y desarrollan sus habilidades y destrezas (Estrada A., 2018). En el contexto de un aula invertida, también se fomentan diferentes estilos de aprendizaje, ya que cada estudiante tiene una forma única de comprender e interiorizar la información, lo que se ve influenciado en gran medida por su nivel de curiosidad e interés en el tema.

Los estilos de aprendizaje y la metodología adoptados en un aula invertida tienen como objetivo mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, particularmente en materias como Biología, Química, de una manera dinámica, creativa y amena. Esto se puede lograr a través de diversas técnicas como lluvia de ideas, simuladores, rompecabezas, observación de campo, prácticas de laboratorio, organizadores gráficos, diagramas, collages, videos y maquetas (Sánchez R., 2011). Al incorporar diversos estilos y técnicas de aprendizaje, el aula invertida rompe con los paradigmas educativos tradicionales y crea un entorno de aprendizaje más atractivo y estimulante. El docente juega un papel crucial en el diseño de actividades que se adaptan a los diversos estilos de aprendizaje, lo que permite el desarrollo y la optimización de las inteligencias múltiples. Aragón (2000) destaca la importancia de un docente-facilitador que crea en las inteligencias múltiples, reconozca los diferentes estilos de aprendizaje, motive a los alumnos y cuestione la idoneidad de las técnicas de evaluación en función de cómo aprenden los alumnos (p. 44).

## **1.4 Procesos de Aprendizajes.**

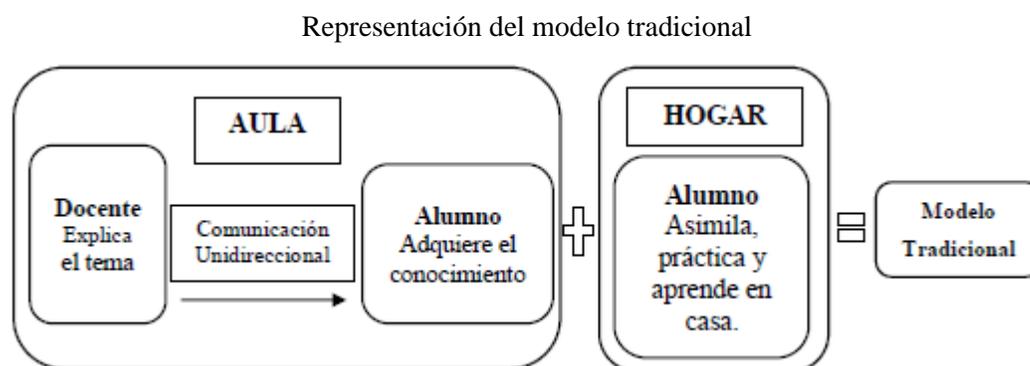
El proceso de aprendizaje de aula invertida es un enfoque innovador en el que el alumno asume un papel más activo en el análisis y la demostración de su comprensión de la materia dentro del aula, mientras que el profesor diseña actividades para que los alumnos completen en casa. Esto maximiza el uso del tiempo de clase y fomenta experiencias de aprendizaje más significativas y atractivas, desarrollando importantes habilidades cognitivas como el razonamiento, la atención y la coordinación. Con el uso de diversas herramientas, como videos, plataformas interactivas y documentos, los estudiantes pueden alejarse de la memorización y, en cambio, participar en el trabajo grupal colaborativo, incluso con la participación de los padres en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La metodología consta de cinco pasos planificados, que incluyen la creación de contenido audiovisual, un entorno de aprendizaje de apoyo, mantenimiento de registros de actividades, revisión de dudas y procedimientos de grupo colaborativo. La tecnología juega un papel clave en este enfoque, con numerosas herramientas gratuitas y fáciles de usar disponibles, como Edpuzzle, Glogster, Prezi, Socrative, Moodle, Zoom y YouTube. Los instrumentos y técnicas de evaluación también se utilizan para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, según el nivel de contenido que se evalúa. (González M., 2018).

### 3.6 Clase Tradicional y Aula Invertida.

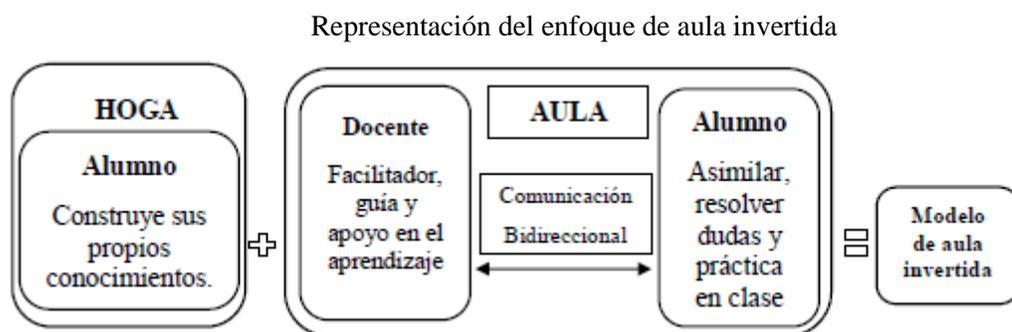
En la sociedad actual, los métodos de enseñanza nuevos e innovadores se han vuelto cada vez más frecuentes tanto dentro como fuera de las aulas. Este alejamiento de las prácticas de enseñanza tradicionales ha sido impulsado por la necesidad de adaptarse al panorama cultural cambiante. Sin embargo, no todos los educadores se han mostrado dispuestos a abrazar estos nuevos enfoques pedagógicos (García y Redondo, 2010). A diferencia de los métodos de enseñanza modernos, el modelo tradicional coloca al maestro en una posición de autoridad. Ellos dictan los temas tratados en clase y cómo se presentan, mientras que se espera que los estudiantes simplemente absorban la información que se les proporciona, en la Figura 1.1, puede visualizarse.

Figura 3.1



Fuente: (Monroy & Monroy, 2019)

Figura 3.2



Fuente: (Monroy & Monroy, 2019)

El enfoque de aula invertida implica un cambio en las responsabilidades tanto del maestro como del estudiante, que ocurre antes, durante y después de la clase. Este enfoque es aplicable durante las horas de tutoría. A diferencia de las aulas tradicionales, los estudiantes en el aula invertida tienen la oportunidad de desarrollar varias inteligencias y aprender de acuerdo con su estilo preferido. Por ejemplo, en el estudio de Biología, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos a través de experimentos prácticos de laboratorio. En la siguiente Tabla 1.1 se muestra una comparación entre el Aula Tradicional y el Aula Invertida.

Tabla 3.1

Comparativo entre Aula Tradicional y Aula Invertida.

	<b>AULA TRADICIONAL</b>	<b>AULA INVERTIDA</b>
<b>Antes de clase</b>	Los alumnos leen y realizan unos ejercicios.	Los estudiantes son guiados por un módulo que pregunta y recopila respuestas.
	El profesor prepara la "exposición".	El profesor prepara actividades diversas y enriquecidas.
<b>Comienzo de clase</b>	Los estudiantes tienen poca información sobre lo que se aprenderá.	Los estudiantes tienen preguntas concretas en mente para dirigir su aprendizaje.
	El profesor asume lo que es importante y relevante.	El profesor puede anticipar donde los estudiantes tendrán las dificultades.
<b>Durante la clase</b>	Los estudiantes intentan seguir el ritmo.	Los estudiantes desarrollan las competencias que se supone deben adquirir.
	El profesor lleva a cabo la lección a lo largo del material preparado.	El profesor guía el proceso con retroalimentación y micro-lecciones.

	Los estudiantes realizan los deberes normalmente con poca retroalimentación.	Los estudiantes continúan aplicando sus conocimientos tras las recomendaciones del profesor.
Después de clase	El profesor califica, supervisa los deberes.	El profesor realiza explicaciones adicionales, proporciona más recursos y revisa los trabajos.
Horas de "Tutorías"	Los estudiantes quieren confirmación del trabajo realizado.	Los estudiantes buscan ayuda para solventar las áreas más débiles.

*Fuente:* (Santiago, 2014).

### **3.7 La enseñanza de la Biología Vegetal y el Aula Invertida.**

La Biología Vegetal es una rama científica que se enfoca en estudiar los fenómenos vitales del reino vegetal. Esto incluye la comprensión de los mecanismos internos de las plantas y cómo sintetizan los procesos químicos, así como el estudio de las interacciones simbióticas entre las plantas y otros organismos. El estudio de la Biología Vegetal ha estado presente desde la antigüedad y se apoya mucho en la experimentación para verificar hipótesis. Sin embargo, debido a la naturaleza extensa y teórica de la materia, los métodos de enseñanza tradicionales pueden resultar tediosos e ineficaces.

Para superar este desafío se necesitan nuevas experiencias metodológicas que superen el enfoque tradicional donde el docente es la única fuente de información. La metodología del aula invertida, que se basa en el cognitivismo, el constructivismo y el aprendizaje cooperativo, puede ser una solución eficaz. Este enfoque enfatiza el trabajo colaborativo, interactivo y dinámico entre estudiantes, profesores y sujetos dentro del contexto de la Biología Vegetal. El paradigma constructivista, que se centra en la experimentación, es particularmente relevante para la Biología Vegetal, lo que hace que el aula invertida sea un enfoque adecuado para la enseñanza de la materia. Mediante el uso de esta metodología, los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje mientras que el docente actúa como mediador y guía, ayudándolos a resolver problemas y desarrollar sus habilidades y destrezas. En última instancia, el aula invertida puede ayudar a los estudiantes a desarrollar confianza en sus habilidades y convertirse en mejores solucionadores de problemas, comunicadores y aprendices.

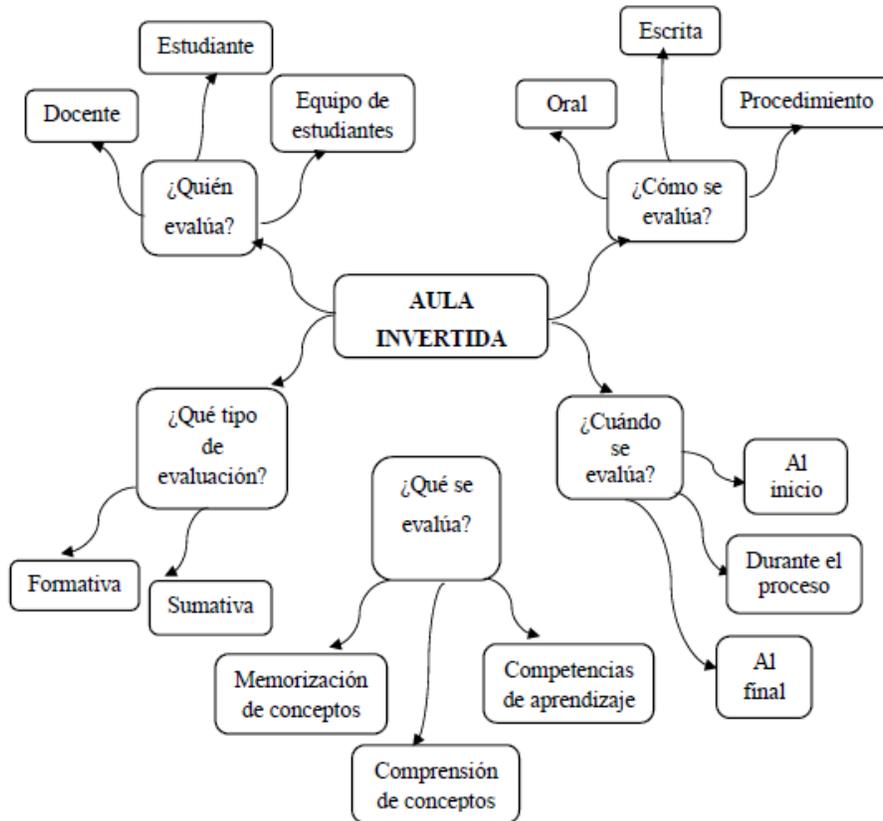
El enfoque de aula invertida está íntimamente ligado a la tecnología, lo que permite crear recursos de evaluación atractivos y a menos que fomentan el aprendizaje divertido y creativo. Por tanto, las estrategias de evaluación en el aula invertida deben ser cuidadosamente seleccionadas y coherentes con los objetivos propuestos. Al evaluar el

aprendizaje de Biología Vegetal a través del enfoque de aula invertida, es fundamental considerar los principales agentes evaluativos.

Los instrumentos de evaluación deben alinearse con los objetivos propuestos y ser aplicados en todo momento del aprendizaje. La metodología de aula invertida rompe los paradigmas tradicionales de evaluación, donde se puede utilizar la rúbrica para emitir una calificación basada en el desempeño del estudiante o la técnica de preguntas para confirmar el nivel de comprensión. La implementación del enfoque de aula invertida con un enfoque constructivista en biología vegetal requiere varios pasos. El primer paso es grabar una clase de Biología Vegetal con la ayuda de una cámara. El segundo paso es compartir el video en una plataforma digital para que los estudiantes puedan observar el material. El tercer paso implica que el docente planifique las actividades de aplicación que pueden incluir debates, crucigramas, proyectos, exposiciones, maquetas, collages y organizadores gráficos. El cuarto paso es que los estudiantes ejecuten la actividad de refuerzo. Finalmente, el docente evalúa el taller detenidamente para verificar si los estudiantes han entendido el tema. De no ser así, el docente deberá reforzarlo con la retroalimentación de la clase para despejar las dudas e inquietudes de los alumnos. En la figura 3.1, se evidencia la evaluación metodológica del aula invertida.

Figura 3.1

Evaluación metodológica del aula invertida.



Fuente: (Estrada J., 2020)

El profesor prepara estas preguntas con antelación como medio para evaluar el conocimiento y la comprensión de los temas por parte de los alumnos. Es importante considerar el nivel de complejidad y el tipo de pregunta para calificar con precisión a los estudiantes. La rúbrica de evaluación es una herramienta que ayuda en la asignación de calificaciones y permite que los estudiantes vean sus errores al mismo tiempo que permite que el maestro evalúe el trabajo del estudiante. La rúbrica se divide en diferentes niveles de desempeño y tiene criterios definidos para cada nivel. A continuación, se proporciona un ejemplo de rúbrica de evaluación para la metodología de aula invertida.

Tabla 3.2

Rúbrica de Evaluación del Aula Invertida.

CRITERIO	NIVELES DE DESEMPEÑO				Calificación (Insatisfactorio- Necesita Rever Aspectos- Satisfactorio- Excelente)
	INSATISFACTORIO	NECESITAN REVER ASPECTOS	SATISFACTORIO	EXCELENTE	
1. Claridad en la definición de los objetivos de clase.	No son claros o están mal redactados.	Son posibles pero faltan algunos.	Son claros y concretos.	Son precisos, determinados y están correctamente redactados.	
2. Selección/diseño de recursos fuera del aula.	No se mencionan.	Ocupa mucho tiempo/no es demasiado específico/presenta distractores.	Resulta oportuno para esta instancia y el tema a tratar.	Es un recurso de propia autoría y muy oportuno para la instancia.	
3. Propuesta de actividades fuera del aula.	No se relacionan con los objetivos propuestos.	Resultan insuficientes o demasiados.	Resultan adecuadas para introducirse al tema.	Resultan óptimas porque provocan preguntas y ordenan ideas.	
4. Selección de recursos de comunicación y difusión.	No se mencionan.	La instrucción tiene plataformas y propuso otros recursos.	Permite la comunicación fluida y compartir recursos.	Propone innovar con una plataforma gratuita.	
	No aparece la recopilación. No hay	No se advierte la instancia de	Los alumnos trabajan colaborativamente	Los alumnos resuelven, crean.	
5. Propuesta de actividades en el aula.	instancias colaborativas. Las actividades son de refuerzo.	aplicación. Aparecen actividades de refuerzo. No se aprovecha el trabajo colaborativo.	en la resolución de problemas o el diseño de un proyecto.	evalúan en instancia colaborativa. El docente asiste y provoca con preguntas.	
6. Cierre.	No se advierte.	Queda subsumido a la actividad general.	Se propone autoevaluación y evaluación por pares.	Se propone autoevaluación y evaluación por pares. El docente evalúa con la rúbrica dialogada.	

Fuente: (Estrada J., 2020)

En la investigación realizada por Carrillo, (2020) los enfoques constructivistas fueron evidentes en las clases de Biología Vegetal, lo cual es ideal ya que los estudiantes construyen su conocimiento a partir de sus experiencias. González y Huerta (2019) destacan la importancia de implementar modelos constructivistas en el aprendizaje centrado en el estudiante. La metodología de aula invertida también se utilizó en algunas ocasiones, lo que demuestra su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje al empoderar a los estudiantes para que se apropien de su aprendizaje con la guía del maestro (Wakefield, 2015). Se realizó observación directa a estudiantes de Pedagogía de la Química y Biología del tercer semestre, revelando que las clases son predominantemente de carácter tradicional. Como resultado, existe la necesidad de incorporar

metodologías de enseñanza alternativas que puedan hacer que las clases sean más dinámicas y atractivas. Además, es imperativo adaptarse a la era digital y mejorar la selección y utilización de herramientas tecnológicas para mejorar la instrucción. La WEB DEL MAESTRO CMF (2017) destaca la importancia de las competencias digitales en la formación que pueden ser aplicadas en la práctica profesional. El uso de rúbricas también es crucial para evaluar el progreso y el aprendizaje de los estudiantes. Aunque no se demostró su aplicación en la asignatura, Hernández (2012) destaca que las rúbricas aportan al profesorado información valiosa sobre la eficacia de sus técnicas didácticas. Además, es importante considerar los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples de los estudiantes, ya que no todos los estudiantes absorben la información al mismo ritmo o de la misma manera (Sánchez R., 2011). El docente también debe enfocarse en fortalecer las habilidades y destrezas de los estudiantes para prepararlos para sus futuras carreras, brindando una enseñanza abierta de habilidades de estudio que les permita a los estudiantes controlar su propio proceso de aprendizaje (Sobrado, Cauce, y Rial, 2002).

Uno de los beneficios del aula invertida es la capacidad de aprender en la comodidad de su hogar y a su propio ritmo, al mismo tiempo que puede comunicarse con otros maestros en línea. En términos de resultados de los estudiantes, el aula invertida ha demostrado ser un método eficaz para la formación epistemológica, ya que permite que los docentes se conviertan en guías y facilitadores para los estudiantes, en lugar de simples disertantes. Al asignar videos para verlos en casa y luego discutirlos en clase, los estudiantes pueden participar en discusiones activas y reforzar su aprendizaje a través de actividades controladas dirigidas por el maestro. Además, la metodología de aula invertida se ha mostrado eficaz en la formación de competencias pedagógicas y la práctica profesional de los futuros docentes. Los estudiantes que participan en actividades de aula invertida tienen más probabilidades de ser estudiantes activos y comprometidos con un criterio amplio.

La aplicación del aula invertida también ayuda a optimizar el tiempo en el aula, permitiendo una participación y discusión más activa entre los estudiantes. Para confirmar la eficacia del método de aula invertida, se utilizó un enfoque de triangulación. Esto implicó analizar e interpretar datos recolectados de una guía de observación, entrevistas a un profesor de Biología Vegetal y estudiantes de tercer semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, y opiniones personales y aportes desde la teoría. A partir de este análisis, se encontró que mientras algunos profesores utilizan una variedad de metodologías en su enseñanza, otros confían demasiado en los métodos tradicionales y experimentales. En general, la elección de una metodología adecuada es crucial para el proceso de enseñanza y aprendizaje y el aula invertida se ha mostrado muy prometedora en la promoción del aprendizaje activo y la orientación del profesor.

El criterio de los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología es de gran importancia ya que la metodología de aula invertida es optimizada tanto para el docente como para el estudiante en cuanto a tiempo. En esta metodología se le da más importancia a la parte práctica, la cual es fundamental para el fortalecimiento de la parte teórica tratada en el aula. Según López (2016), el Aula Invertida invierte el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional para aprovechar al máximo el tiempo de clase presencial potenciando los conceptos previamente aprendidos a través de material elaborado por el profesor. El punto de vista del investigador considera que el aula invertida es una metodología

esencial que se adapta al ritmo, las habilidades y las destrezas del alumno y genera una experiencia de aprendizaje autónomo e investigativo fuera del aula a través de plataformas virtuales, videos, actividades y animaciones. El papel del profesor es fundamental para que las clases sean atractivas, interactivas, atractivas y motivadoras para los alumnos. Blanco & Sandoval (2014) enfatizan que el rol del docente es el de guía y mediador entre el aprendizaje y el alumno. Los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de Química y Biología han mostrado una fuerte preferencia por implementar la metodología de aula invertida para el aprendizaje de Biología Vegetal. La mayoría (85%) está a favor de su uso, mientras que el 15% restante cree que casi siempre es necesario. Los docentes de la cátedra de Biología Vegetal también reconocen la importancia de metodologías innovadoras y sugieren utilizar plataformas virtuales que permitan a los estudiantes identificar diferentes especies a nivel internacional. Perla y Yáñez (2016) afirman que en el aula invertida las tareas o proyectos se realizan en el aula y los contenidos temáticos se aprenden fuera de la escuela, donde el alumno es responsable de su propio aprendizaje.

Se encontró que la metodología de aula invertida es altamente beneficiosa para los estudiantes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología del tercer semestre, con un 86% reconociendo su importancia en el aula. Este enfoque fomenta la participación activa y la responsabilidad por el aprendizaje entre los estudiantes, al tiempo que libera más tiempo para que los maestros brinden comentarios y refuercen conceptos clave. En comparación con los métodos de enseñanza tradicionales, un número significativo de estudiantes (79 %) consideró que el enfoque de aula invertida era superior en términos de desarrollo profesional tanto para profesores como para estudiantes. Además, el 71% de los estudiantes consideró que la metodología de aula invertida contribuyó al desarrollo de competencias pedagógicas y fue beneficiosa para los futuros docentes. Dadas sus muchas ventajas, se recomienda que la metodología de aula invertida se incluya en los planes de estudios y se analice su uso potencial en una variedad de materias. Mediante el uso de plataformas digitales como Socrative, Screenr, Glopster, Slideshare, Prezi, GoConqr, Google Drive, Quizlet, JClic y WordPress, los educadores pueden implementar un enfoque de aprendizaje creativo, colaborativo e innovador. Al romper con los paradigmas tradicionales de la educación, los educadores pueden promover múltiples inteligencias y estilos de aprendizaje, lo que en última instancia conduce a resultados de aprendizaje más significativos para los estudiantes.

### **3.8 Que es el Flipped Classroom. Conceptualización**

Este modelo pedagógico, que se originó en la década de 1990, tiene como objetivo aumentar el compromiso y la participación de los estudiantes con el contenido aplicando un enfoque global al proceso de aprendizaje de cada estudiante. En este modelo, los estudiantes acceden a las conferencias fuera del horario escolar, lo que permite utilizar el tiempo de clase para otros procesos, como la adquisición y aplicación de conocimientos con la guía del docente. Este enfoque desafía la estructura tradicional de enseñanza, donde se accede a las lecciones en el salón de clases y la tarea se completa en casa. Obliga a las instituciones educativas a realizar cambios para facilitar este modelo, tal como lo establece la Ley de Educación vigente. La educación es un indicador esencial del bienestar y desarrollo de un país, y el fracaso escolar es una preocupación importante. Los altos índices de fracaso escolar en nuestro país se pueden atribuir a varios factores, entre ellos factores sociales, económicos e institucionales. Como docentes, podemos introducir pequeños cambios a través de la innovación para generar grandes resultados. Sin embargo, la mejor forma de adaptar este modelo a nuestro concepto de enseñanza depende de la participación y compromiso tanto de docentes como de alumnos. Los profesores son responsables de diseñar el material y las actividades de clase, mientras que los estudiantes son responsables de revisar el material presentado. Si no se cumplen estas dos premisas, se perderá la eficacia del modelo.

La implementación del modelo Flipped Classroom requiere cambios por parte de las instituciones educativas para lograr el objetivo de brindar una educación de calidad para todos, tal como lo establece la Ley de Educación vigente. La calidad del sistema educativo de un país es indicativa de su bienestar y desarrollo. Sin embargo, la tasa de fracaso escolar en nuestro país es un problema importante que puede atribuirse a varios factores. A la espera de cambios institucionales, los docentes pueden introducir pequeños cambios a través de la innovación para generar grandes resultados en la enseñanza. El modelo Flipped Classroom requiere de la participación y el compromiso tanto de docentes como de alumnos para ser efectivo. Este enfoque centrado en el estudiante cambia los roles tradicionales de maestro y estudiante y utiliza el tiempo de clase de manera más beneficiosa. La nueva tendencia en la enseñanza se centra en la personalización a través de un modelo de aprendizaje en lugar de uno de enseñanza, y la adopción del modelo Flipped Classroom se alinea con esta tendencia.

El proceso de aprendizaje debe basarse en el ritmo de cada estudiante individual, en lugar de un enfoque único para todos. Esto significa que las conferencias tradicionales, donde el maestro es la única fuente de conocimiento, pueden no ser efectivas. En cambio, las escuelas deben enfocarse en adaptarse a las necesidades y habilidades de cada estudiante, creando un ambiente inclusivo que permita el máximo desarrollo. Para lograr esto, las nuevas tecnologías se pueden utilizar como recursos didácticos, pero en última instancia, depende del docente utilizarlas adecuadamente y transmitir su importancia. El modelo Flipped Classroom es un buen ejemplo de cómo se puede personalizar la educación para satisfacer las necesidades de todos los alumnos y garantizar la igualdad de oportunidades. En última instancia, el objetivo debe ser lograr un cambio positivo en la forma en que se aborda la educación.

El modelo Flipped Classroom es un componente popular de Blended Learning, que implica una combinación de enseñanza tradicional cara a cara y aprendizaje basado en tecnología. Este enfoque no se trata simplemente de introducir la tecnología en el aula, sino que implica el reemplazo de algunas actividades de aprendizaje tradicionales con alternativas respaldadas por la tecnología. El modelo Flipped Classroom ha surgido como una evolución del e-learning y representa un cambio significativo en la forma en que se abordan la enseñanza y el aprendizaje.

Según expertos como Staker y Horn (2012), el modelo Flipped Classroom es un componente crítico del enfoque Blended Learning. Además, Espinosa ha definido este enfoque como una combinación de métodos de enseñanza tradicionales y actividades de aprendizaje basadas en tecnología. En general, el modelo Flipped Classroom representa una evolución significativa en la forma en que los docentes y los estudiantes abordan el aprendizaje y tiene el potencial de revolucionar la educación en los próximos años. El concepto de aula invertida implica que los estudiantes adquieran conocimientos a partir de videos educativos fuera del entorno tradicional del aula, lo que permite una participación y un compromiso más activos durante el tiempo de clase. Esto incluye actividades como resolución de problemas y debates bajo la guía del profesor. En general, hay acuerdo sobre la definición de aula invertida. Para brindar mayor claridad, se presenta una tabla para distinguir lo que se considera y no se considera parte del enfoque de enseñanza invertida.

Tabla 3.3

“Que es y no es la enseñanza invertida”

<b>La enseñanza invertida ES</b>	<b>La enseñanza invertida NO ES</b>
Entorno donde el alumno adquiere responsabilidad.	Sinónimo de videos en línea.
Clase donde el profesor no es el sabio sino el guía y orientador.	Curso en línea.
Una combinación entre docencia directa y aprendizaje constructivo.	Reemplazo del profesor por videos.
Todos los alumnos están comprometidos con su aprendizaje, donde todo el material del curso está disponible y actualizado.	Alumnos autónomos.
Un procedimiento donde todos los estudiantes reciben una educación personalizada.	Educación general.

*Fuente:* Bergmann y Overmy (2011).

Flipped Classroom es un método de enseñanza que consiste en trasladar parte del proceso de aprendizaje fuera del aula, liberando tiempo de clase para otras actividades que aprovechan la presencia del docente, como explorar y aplicar conocimientos. Es un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, apoyando todas las etapas del ciclo de aprendizaje y permitiendo a los alumnos alcanzar niveles más altos de procesamiento cognitivo.

Este enfoque también promueve la durabilidad del aprendizaje. Los métodos de enseñanza tradicionales que se basan únicamente en la transmisión de conocimientos limitan el desarrollo de las habilidades de pensamiento y aprendizaje, los estudiantes solo retienen un pequeño porcentaje de lo que aprenden.

Por el contrario, el modelo Flipped Classroom ofrece una gama de actividades que pueden ayudar a los alumnos a alcanzar su máximo potencial. Flipped Learning Network, una organización sin fines de lucro de educadores y profesionales expertos, proporciona recursos y apoyo para ayudar a los educadores a implementar con éxito este modelo. La enseñanza inversa es un método de enseñanza innovador que implica un cambio de la instrucción grupal tradicional al aprendizaje individual. Este método transforma el espacio de aprendizaje grupal en un entorno dinámico e interactivo donde los estudiantes participan activamente en el tema bajo la guía del educador. Este enfoque es distinto de la educación en línea o a distancia, que se lleva a cabo de forma remota y carece de interacción cara a cara entre el maestro y el alumno. A pesar de la disponibilidad de reuniones virtuales, tutoriales y tareas a través de plataformas en línea, no puede replicar por completo la experiencia de aprendizaje inmersivo.

### **3.9 Fundamentos básicos del Flipped Classroom**

Un entorno flexible también requiere un cambio de mentalidad tanto de los profesores como de los alumnos. Los docentes deben estar dispuestos a experimentar con nuevas estrategias y tecnologías de enseñanza, y estar abiertos a la retroalimentación y la crítica constructiva. Los estudiantes, por otro lado, deben estar dispuestos a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje y ser proactivos en la búsqueda de recursos y apoyo cuando sea necesario. Para crear un entorno flexible, los profesores deben estar dispuestos a ceder cierto control sobre el proceso de aprendizaje y confiar en que sus alumnos se apropien de su propio aprendizaje.

Esto significa dar a los estudiantes la libertad de elegir cómo y cuándo acceder a los materiales de instrucción, como videos pregrabados, podcasts o textos en línea. Es posible que los maestros también deban ser más flexibles con sus horarios, permitiendo que los estudiantes trabajen de forma independiente o en grupos pequeños, y brindando oportunidades para la colaboración y la retroalimentación entre compañeros. Un entorno flexible es aquel que se adapta a las necesidades y preferencias de los estudiantes. En un entorno de aula tradicional, los estudiantes a menudo se ven limitados por horarios fijos, currículos rígidos e instrucción centrada en el maestro. Por el contrario, un aula invertida brinda a los estudiantes un entorno de aprendizaje más flexible que les permite aprender a su propio ritmo, en su propio estilo y en su propio horario. En general, un entorno flexible es esencial para crear una experiencia de aprendizaje centrada en el estudiante que promueva el compromiso, la motivación y un aprendizaje más profundo. Al incorporar este pilar en sus lecciones, los maestros pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades y los hábitos que necesitan para convertirse en aprendices de por vida. Flipped

Learning Network ha definido los Cuatro Pilares del Flipped Classroom, que son cruciales para que cualquier lección sea considerada como tal. Estos pilares, que se alinean con las siglas FLIP en inglés, son Ambiente Flexible, Cultura de Aprendizaje, Contenido Intencional y Educador Profesional.

Profundicemos en el primer pilar, Entorno Flexible.

La metodología Flipped Classroom permite diversas formas de aprendizaje en el aula, los profesores pueden modificar la estructura de la clase para adaptarla a la lección y a los alumnos, incluidas actividades, evaluaciones e investigaciones individuales o grupales. Este enfoque de enseñanza reconoce el potencial de ruido y desorden, lo que contrasta con la expectativa tradicional de silencio durante las lecciones. En consecuencia, Flipped Classroom fomenta una cultura de aprendizaje adaptable que se adapta a los diversos ritmos y estilos de cada estudiante.

El modelo Flipped Classroom está diseñado para estar centrado en el estudiante, lo cual es diferente del modelo tradicional de enseñanza. En lugar de que el maestro sea la única fuente de información, los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje a través de la participación y la evaluación. Este enfoque permite una exploración más profunda de los temas durante el tiempo de clase, creando una experiencia de aprendizaje más enriquecedora. Los estudiantes también pueden revisar el contenido fuera de clase a su propio ritmo. Los maestros pueden usar el tiempo de clase para interactuar con los estudiantes y garantizar la comprensión. En general, el modelo Flipped Classroom prioriza el contenido intencional y la participación de los estudiantes sobre la instrucción directa tradicional.

Los educadores que utilizan el enfoque de Flipped Classroom planifican con anticipación para determinar el contenido y los materiales que sus alumnos deben cubrir fuera de clase. Esto les permite optimizar el tiempo que tienen en clase mediante el uso de contenido intencional y métodos de instrucción que se adaptan a la materia y al nivel educativo, como instrucción en pareja, aprendizaje activo, técnicas de dominio o aprendizaje basado en problemas. Estos educadores son profesionales altamente calificados en su campo.

En este modelo, se espera que los maestros hagan más que solo impartir conocimientos como lo hacen en las aulas tradicionales. Su papel es crucial y exige un mayor nivel de participación. Para ser efectivos en este modelo, los maestros deben poseer las habilidades para facilitar interacciones productivas entre sus estudiantes y saber cuándo es apropiado cambiar de instrucción directa a otros métodos. También deben monitorear de cerca a sus estudiantes durante la clase para asegurarse de que cumplan con sus objetivos de aprendizaje.

### **3.10 Dimensión Motivacional del Profesorado.**

Dados estos desafíos, se deben aprovechar los elementos intrínsecos del trabajo para motivar a los docentes. La autonomía, el desafío intelectual, la iniciativa, el desarrollo profesional y el crecimiento personal son algunos de los factores que pueden impulsar la motivación. Sin embargo, la autonomía está limitada por la necesidad de cumplir con la legislación vigente y obtener la aprobación de la dirección de la escuela. El modelo de Aula Invertida puede ser una respuesta viable a las exigencias de la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa, que obliga a los alumnos a estar en el centro del proceso. La implementación de esta metodología requiere un esfuerzo por parte del docente, ya que debe generar material didáctico adecuado y guías para su correcta implementación.

Es crucial tener en cuenta estos aspectos al considerar el modelo Flipped Classroom. La motivación es un factor crucial para implementar con éxito una estrategia que requiere cambios significativos. Es importante que la persona que lidera la iniciativa esté muy motivada. Desafortunadamente, encontrar motivación entre los profesores es cada vez más difícil. Según un estudio de la Universidad de Murcia, el 65% del profesorado de Primaria, Secundaria y Bachillerato sufre "Burnout" o sus síntomas. Esta condición resulta de relaciones intensas y frustrantes con los estudiantes o socios, lo que se ve agravado por los recortes en el personal docente.

El modelo Flipped Classroom está ganando cada vez más popularidad en el campo de la educación debido a su efectividad y numerosos beneficios, lo que lo convierte en un modelo educativo en crecimiento. Tiene una gran aceptación en Estados Unidos y cada vez más es adoptado por los profesionales de la educación en Europa y Latinoamérica para las clases de Primaria, Secundaria, Bachillerato e incluso a nivel Universitario. Estados Unidos ha visto el mayor éxito con esta metodología, siendo el lugar donde se implementó por primera vez. Si bien los datos rigurosos sobre el modelo Flipped Classroom son limitados, hay una cantidad significativa de investigaciones que respaldan la efectividad de sus elementos clave, particularmente en términos de estrategias de enseñanza que mejoran la participación y el aprendizaje de los estudiantes.

En España, el profesor Raúl Santiago de la Universidad de La Rioja es el principal impulsor del modelo, habiendo puesto en marcha una investigación para encontrar métodos para mejorar el aprendizaje de los alumnos, que dio como resultado el Aula Invertida. Su web, [theflippedclassroom.es](http://theflippedclassroom.es), está abierta a todos los profesores de todos los niveles educativos. Se han obtenido resultados positivos a través de encuestas a estudiantes españoles en diferentes niveles educativos que han experimentado el modelo Flipped Classroom, con casi el 85% de los estudiantes informando que el método les permitió más

opciones en la selección de materiales que se adaptaban a su estilo y ritmo de aprendizaje, casi el 90% informan una mayor participación en actividades de resolución de problemas y más del 90% consideran que la experiencia de aprendizaje es más atractiva. Sin embargo, algunos informes sugieren que, si bien existe evidencia prometedora, todavía falta evidencia relevante para el modelo Flipped Classroom.

Aunque existe evidencia científica limitada para respaldar la efectividad de la metodología Flipped Classroom, esto no significa que no deba implementarse. Si solo se usaran metodologías probadas, nunca se intentarían nuevos métodos. Si bien los datos cuantitativos sobre este modelo son escasos, hay una gran cantidad de investigaciones cualitativas que respaldan sus elementos clave como estrategias de enseñanza efectivas. Los maestros que probaron el modelo Flipped Classroom informan una mayor motivación, mejores actitudes de los estudiantes, mayor participación y resultados prometedores. Las experiencias reales en los EE. UU. se han publicado en revistas relevantes y brindan información valiosa sobre el potencial del modelo.

Clinton High School en Michigan, Estados Unidos, fue uno de los primeros en adoptar el modelo que integra completamente la tecnología en su enfoque de enseñanza. Fue una historia de éxito notable cuando se implementó en 2010, con un total de 140 estudiantes beneficiándose de él. La implementación implicó la creación de tres videos por semana, cada uno con una duración de entre cinco y siete minutos, por parte de los propios docentes.

Los estudiantes vieron los videos de forma remota desde sus respectivos hogares. Esto significa que no tenían que asistir físicamente a un aula o centro educativo para acceder al contenido del video. En su lugar, podían ver los videos cómodamente desde la comodidad de sus propios hogares, utilizando dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes. Este método de aprendizaje remoto ofrece numerosas ventajas, que incluyen flexibilidad, conveniencia y accesibilidad. Permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, en su propio horario, sin tener que preocuparse por el tiempo de viaje o las limitaciones físicas. Además, el aprendizaje remoto puede ser particularmente beneficioso para quienes viven en áreas remotas o rurales, donde el acceso a las instalaciones educativas tradicionales puede ser limitado. En general, la capacidad de ver videos desde casa brinda a los estudiantes un medio de aprendizaje versátil y eficaz que puede mejorar su desempeño académico y su éxito.

Durante las sesiones de clase, el maestro utilizó el tiempo para demostrar y explicar varios conceptos a los estudiantes. Además, la clase participó en actividades grupales que tenían como objetivo reforzar los temas enseñados en clase. Como resultado de estos esfuerzos, se observaron algunos resultados inesperados, y estos resultados se presentan a continuación para un mayor análisis y discusión.

Tabla 3.4

Relación de estudiantes aprobados y no aprobados.

<b>Lengua</b>	52	19
<b>Matemáticas</b>	44	13
<b>Ciencias</b>	41	19
<b>Sociales</b>	28	9

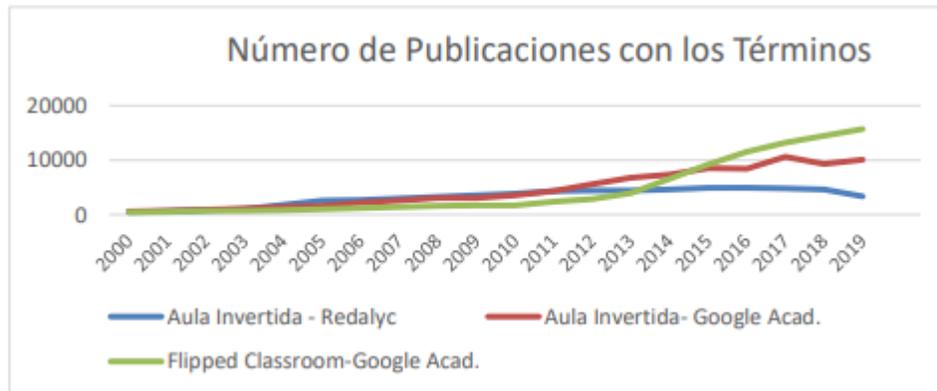
*Fuente:* Clintoldale High School, s.f

El modelo Flipped Classroom ha demostrado ser eficaz para mejorar los resultados académicos y reducir los problemas en el aula. De hecho, estudios realizados en varias universidades norteamericanas han mostrado mejoras significativas en el desempeño de los estudiantes al utilizar este modelo. En la Universidad Estatal de San José, por ejemplo, los estudiantes del grupo Flipped Classroom obtuvieron entre 10 y 11 puntos más que los del grupo tradicional. De manera similar, en la Universidad de Vanderbilt, el grupo Flipped superó al grupo de control en un promedio de 30 puntos. Finalmente, un estudio de tesis doctoral encontró que los estudiantes que accedieron a contenido fuera de clase a través de videoconferencias y participaron en actividades durante la clase reportaron menos estrés y evaluaciones más altas. Estos resultados demuestran el potencial del modelo Flipped Classroom para mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes.

Para comprender mejor la tendencia de las publicaciones sobre este tema, comparamos los datos del mismo período con la base de datos Redalyc, que mostró perfiles de comportamiento similares. La Figura 2.1 proporciona evidencia clara de la relevancia actual del tema. Para recopilar la información necesaria para nuestro objetivo propuesto, exploramos varias bases de datos y repositorios para ver cómo el concepto de aula invertida ha ganado relevancia en los últimos años. Una búsqueda en Google Scholar del término "Flipped Classroom" arrojó alrededor de 14.800 publicaciones en español durante un período de 10 años hasta 2020, mientras que el mismo término en inglés tuvo un total de 41.700 publicaciones durante el mismo período. Esto demuestra la importancia de este tema dentro de la comunidad de innovación científica y educativa.

Figura 3.3

Publicaciones con el término Aula Virtual y Flipped Classroom



*Fuente:* Cedeño y Viguera (2020).

El aula invertida es un método de enseñanza que ha surgido junto con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Sus características clave están íntimamente ligadas a las capacidades de las TIC, y su estructura se puede visualizar mediante un diagrama esquemático presentado por Zhong, Song y Jiao en 2013 y modificado por Martínez, Esquivel y Martínez en 2014.

Figura 3.4



Fuente: Martínez, Esquivel y Martínez, 2014

Hay al menos seis tipos de modalidades para la estrategia Flipped Classroom, cada una con sus propias características únicas. Estas modalidades incluyen el aula invertida tradicional, donde los estudiantes ven videos antes de la clase y realizan ejercicios prácticos durante la clase. El aula de debate invertido consiste en utilizar el material proporcionado para generar debate de ideas durante las clases presenciales. El aula invertida de demostración se utiliza para actividades que requieren una secuencia paso a paso, como prácticas de laboratorio o procedimientos de resolución de problemas.

El aula invertida en grupo anima a los alumnos a aprender unos de otros, desarrollando un aprendizaje colaborativo. El aula invertida doble es cuando los estudiantes asumen el papel del maestro y crean su propio material. Cada modalidad se puede desarrollar dependiendo de las circunstancias, recursos y posibilidades. La estrategia Flipped Classroom se basa en una estructura que refleja los niveles de la taxonomía de Bloom, modificada por Anderson y Krathwohl. Los tres primeros niveles (recordar, comprender y aplicar) se abordan de forma asincrónica, lo que significa que se exploran y comprenden fuera del aula. Los últimos tres niveles, analizar, evaluar y crear, se abordan durante actividades sincrónicas en el aula, con la guía del maestro. En cada una de estas actividades, el docente debe organizar estrategias y elegir los materiales adecuados para cumplir con los objetivos planteados. Las técnicas deben ser variadas y dinámicas, ajustándose a las necesidades de los alumnos para mantener un alto nivel de compromiso y garantizar un aprendizaje de calidad. La investigación ha indicado que el enfoque Flipped Classroom ofrece numerosos beneficios que lo hacen muy deseable como método complementario y, a veces, incluso como una alternativa a la enseñanza convencional. Sin embargo, es crucial tener precaución al implementar

esta estrategia, ya que puede conducir a situaciones problemáticas que pueden transformar sus ventajas en posibles inconvenientes, como se ilustra en la Tabla 3.5

Tabla 3.5

Ventajas y desventajas del Aula Invertida.

Ventajas	Desventajas
Ahorro de tiempo empleado en clases.	Puede presentar reticencia en el estudiante.
Protagonismo del estudiante en la construcción de su aprendizaje.	Carencia de equipos e instalaciones adecuadas.
Se adapta a las características de cada estudiante, incorporando sus intereses y necesidades.	Debilidades de habilidades comunicativas y de manejo de las TIC, por parte del docente.
Ofrece la oportunidad a que el estudiante vaya a su ritmo de aprendizaje.	Puede crear sentimiento de frustración si el estudiante no es guiado de manera oportuna.
Fomenta el trabajo colaborativo.	Requiere mayor tiempo de atención por parte del docente.
Propicia el desarrollo de talentos individuales.	Requiere más esfuerzo por parte del estudiante.

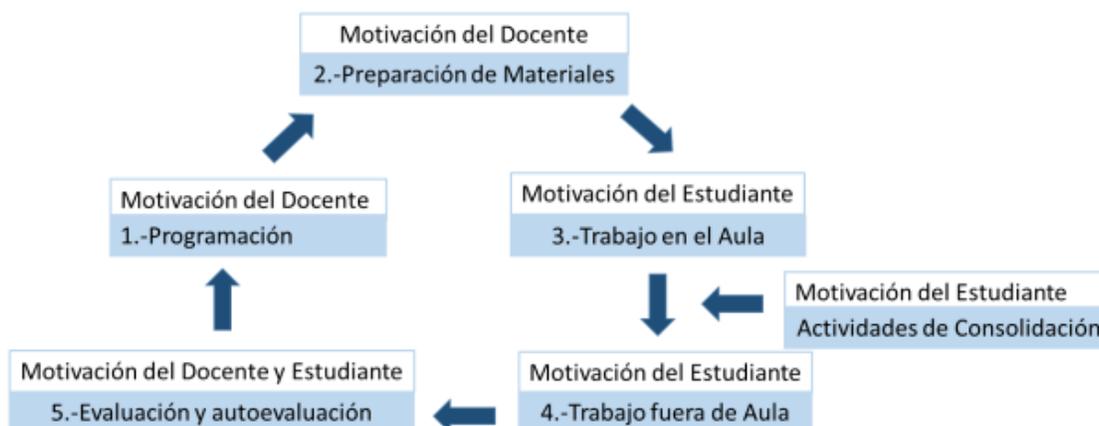
*Fuente:* Cedeño y Viguera (2020).

Actualmente, las investigaciones indican que la motivación de los estudiantes es un factor crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje y debe ser considerado cuando se busca mejorar los métodos de enseñanza. El enfoque de aula invertida fomenta la motivación al colocar al estudiante en el centro de su propio aprendizaje, lo que permite la exploración del contenido en entornos no tradicionales con varios recursos multimedia y la libertad de marcar su propio ritmo. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades y competencias intelectuales a través de una didáctica sencilla, el intercambio de conocimientos entre pares y el uso de herramientas conceptuales.

La retroalimentación del maestro sobre las acciones y los logros de los estudiantes también juega un papel importante en el mantenimiento de la motivación. La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es fundamental para involucrar a los estudiantes nativos digitales y mantenerlos motivados. La estrategia del Aula Invertida incorpora estructuralmente a las TIC como un valioso aliado en el proceso de formación integral. El proceso de motivación debe estar presente en cada fase del aula invertida, y el docente también debe exhibir la motivación como catalizador para la mejora del desempeño. Este proceso cíclico conduce a una motivación constante y un aumento en los niveles de aprendizaje.

Figura 3.5

Fases de aplicación del Aula invertida y su potencial motivador en los actores del proceso enseñanza aprendizaje.



Fuente: Silva, 2018.

El enfoque de Flipped Classroom requiere una cuidadosa consideración de varios elementos clave para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Los docentes deben presentar la estrategia de manera atractiva y establecer objetivos claros y planes de evaluación. Al implementar este enfoque, los maestros pueden crear metodologías de enseñanza innovadoras que se adapten a las diversas necesidades de sus alumnos. En este marco, el educador se convierte en guía, mientras que el estudiante asume el papel de constructor de conocimientos y desarrollador de habilidades. Flipped Classroom también inculca valores como la responsabilidad y la cooperación en los estudiantes, lo que les permite optimizar su experiencia de aprendizaje mediante la utilización de recursos digitales a su propio ritmo.

El uso de la tecnología en este modelo otorga a los estudiantes acceso a información valiosa de varias fuentes, que los maestros deben guiarlos para discernir su relevancia y precisión. Con el predominio de los dispositivos móviles, los estudiantes pueden revisar y comunicarse sobre los temas de estudio antes de la clase, lo que permite un tiempo de clase más productivo para la retroalimentación, la aplicación del conocimiento y la contextualización del aprendizaje. Los estudios muestran que el enfoque de Flipped Classroom tiene un impacto positivo en los estudiantes de diversos orígenes, mejorando el rendimiento académico y promoviendo el interés y la participación en actividades de resolución de problemas y aprendizaje basado en proyectos. En resumen, Flipped Classroom es un enfoque viable y efectivo para mejorar la motivación, el aprendizaje y el compromiso de los estudiantes.

El uso de aulas invertidas como herramienta para motivar el aprendizaje de idiomas ha sido exitoso para estudiantes de educación básica en Ecuador. Este enfoque se ha aplicado no solo en áreas urbanas sino también en escuelas rurales, donde se ha demostrado que ayuda a los estudiantes a lograr una comprensión más profunda de los temas curriculares en menos tiempo. En un estudio, se tomaron muestras de estudiantes y maestros de una escuela rural en la provincia de Manabí y se encontró que se beneficiaban de la estrategia de aula invertida a través del desarrollo de habilidades intelectuales, sociales, emocionales y conductuales, así como habilidades de razonamiento y alfabetización digital. La incorporación de la tecnología a la educación ha sido exitosa a través del compromiso de docentes capacitados y el uso de técnicas asincrónicas para garantizar que los estudiantes reciban el conocimiento de manera significativa. La estrategia aún se encuentra en sus etapas de desarrollo y tiene margen de expansión y mejora para adaptarse mejor a diferentes contextos y enfoques de aprendizaje.

El enfoque de Flipped Classroom se ha implementado con éxito tanto a nivel nacional como internacional, principalmente dentro de la Educación General Básica, y se ha expandido a otros niveles educativos con resultados positivos. En la provincia de Manabí, este método se ha aplicado con gran éxito desde los cursos de nivel universitario hasta las primeras etapas de la educación, dando como resultado mejoras significativas en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en materias como Matemáticas, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Educación Física e inglés, entre otros.

El enfoque Flipped Classroom ofrece varios beneficios, incluyendo una reducción del tiempo de clase, un enfoque en los intereses y necesidades del estudiante, la promoción del trabajo colaborativo y el desarrollo de talentos individuales. Sin embargo, el método tiene sus inconvenientes, como la necesidad de equipos e instalaciones adecuados y el requisito de más tiempo y esfuerzo tanto del docente como de los estudiantes para superar los desafíos de comunicación.

La técnica Flipped Classroom se puede personalizar en al menos seis formas diferentes para adaptarse a las necesidades e intereses específicos tanto del profesor como de los alumnos. Este enfoque enfatiza el aprendizaje colaborativo y autónomo a través del trabajo en grupo, lo que fortalece el desarrollo de habilidades, competencias e interés en contenidos esenciales que son beneficiosos para la vida del aprendiz. La técnica Flipped Classroom es un enfoque altamente motivador para los estudiantes de Educación General Básica. Esta estrategia coloca al estudiante en el centro de su propia experiencia de aprendizaje, permitiéndole explorar contenidos fuera del aula con la ayuda de recursos multimedia que facilitan la comprensión de conceptos, habilidades y valores clave necesarios para la construcción del conocimiento.

### **3.11 Aplicación del Modelo de aula invertida en algunos países.**

El objetivo de esta investigación es examinar la prevalencia del Flipped Classroom o aula invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de todos los niveles educativos. Un estudio realizado en España por (Sánchez-Cruzado, 2017) reveló que un alto número de alumnos que asisten a un aula llena de gente puede generar desconexión y falta de interés por continuar con su formación. Como resultado, se alienta a los maestros a usar herramientas digitales para motivar a los estudiantes a mantenerse involucrados en el aula. En Ecuador, (Molina-Naranjo et al., 2018) realizó un estudio sobre los modelos educativos predominantes y encontró que los modelos tradicionales aún prevalecen, con los docentes actuando como el centro del proceso educativo. Esto convierte a los estudiantes en aprendices pasivos, lo que dificulta su capacidad para participar activamente en el proceso de aprendizaje.

El tema central es la falta de formación docente y la necesidad de que los modelos educativos se adapten a las demandas cambiantes de la sociedad. Los docentes deben reconocer sus debilidades metodológicas y estar dispuestos a adquirir competencias digitales para lograr la calidad educativa esperada. Con nuevos escenarios y recursos innovadores disponibles, es fundamental que los docentes continúen aprendiendo y formándose. En México, (Parra-Acosta et al., 2015) realizaron una investigación en la que encontraron una falta de estudios sobre la socioformación de los docentes en el mejoramiento de la pedagogía. Esto se ha traducido en una falta de formación docente en metodologías constructivistas, lo que lleva a una baja atención y motivación de los estudiantes en el aula. A nivel de educación primaria, (Mendoza-Castillo, 2020) descubrió que faltan los recursos económicos necesarios para brindar acceso a las nuevas tecnologías al 100% de los estudiantes, particularmente en países donde la pobreza es prevalente. Esto plantea interrogantes sobre la efectividad del uso de recursos tecnológicos para mejorar la calidad de la educación.

En el siglo XXI son innegables los cambios que todas las organizaciones han atravesado a lo largo de la historia y sobre todo en educación, los cuales han sido motivo de análisis por varios investigadores siendo el caso de (Belfar et al., 2003) en su investigación realizada en Costa Rica menciona que de estos cambios no se libra el sector educativo, pues debido a su enorme responsabilidad en la formación de individuos debe afrontar notables disyuntivas, en su labor con el propósito final de ofrecer procesos educativos de excelente nivel, cabe indicar que para conseguir el tan esperado nivel educativo es fundamental el cambio en el accionar del docente.

El profesorado debería meditar y dejar de lado la educación tradicional pues este modelo pedagógico según (Domínguez et al. 2015), afirmar en su investigación que en el modelo tradicional el profesor dicta un tema que si bien trata de persuadir al estudiante a

revisarlo con mayor profundidad, no siempre logra su objetivo ya que los alumnos suelen aburrirse con mayor facilidad, siendo realmente difícil lograr un aprendizaje significativo que motive o despierte en el estudiante un verdadero interés por dominar el conocimiento impartido por el profesor.

A diferencia de la metodología activa aula invertida o Flipped Classroom en la cual a los estudiantes se les provee de los recursos en los cuales se apoyarán como son libros, videos Flipped, podcast, antes de iniciar la clase. Esto ofrece las herramientas necesarias para que el estudiante profundice en mayor medida en el tema, a la vez que no limita su entorno de aprendizaje a un aula sino se adapta al entorno del estudiante, esto a más de ser fuente en si misma de motivación para el estudiantado, genera un mayor discernimiento y pensamiento crítico, a más de otros valores como responsabilidad, autonomía entre otros. Cabe señalar la importancia de utilizar la tecnología como un soporte para el aprendizaje pues los materiales utilizados en el método tradicional comienzan a ser anticuados o con poca utilización en nuestro nuevo entorno tecnológico.

Es oportuno ahora analizar la investigación realizada en Colombia por (Jensen et al. 2015), en la cual el autor afirma que la falta de interés en las aulas por parte de los estudiantes es cada vez más evidente, pues cualquier estímulo provoca en ellos gran distracción y trunca el proceso de aprendizaje, el mundo tecnológico en el cual estamos inmersos invita al docente a formularnos la pregunta si la manera en la que estamos llevando el conocimiento a nuestros estudiantes es la mejor, o si por el contrario somos nosotros como docentes quienes también somos responsables en cierto grado de esta falta de interés. Alrededor de la temática se analiza el trabajo investigativo realizado en México por (Aguayo-Vergara et al. 2018), el objetivo fue promover el consumo y producción de recursos educativos se aplicó una estrategia de aprendizaje dividida en tres momentos en la que se implementó la Aula Invertida.

En la investigación de (Aguayo-Vergara et al. 2018), se concluye que la metodología Flipped Classroom o aula invertida goza de la aceptación del 46,67% de los padres de familia quienes expresan que mediante esta metodología han evidenciado un cambio positivo en cuanto al rendimiento de sus hijos o de sus representados por lo que recomiendan a los profesores que utilicen la metodología activa flipped classroom en el proceso de enseñanza con los estudiantes. Consecuentemente un 30% de encuestados coincide que la metodología utilizada debe estar presente dentro de la amplia gama de metodologías utilizadas por los maestros, evidenciando así la actual popularidad de las metodologías activas en si del aula invertida, se evidencia el eminente cambio al que estamos sujetos la comunidad educativa.

En resumen, es un llamado a abandonar la educación tradicional que si bien en su momento aportó positivamente en la educación ahora se encuentra en desuso, hoy el

entorno inmediato de los estudiantes, representantes, directivos, padres de familia, y docentes es diferente pues nos encontramos frente a nuevas tecnologías que permiten un mejor desempeño y abren las puertas a nuevas posibilidades para acceder al conocimiento.

De lo que se concluye que la Flipped Classroom o aula invertida es de agrado de estudiantes y padres de familia que han vivido la experiencia de comparar el rendimiento académico con esta metodología activa, que en sí misma ofrece la oportunidad al estudiante de ser parte activa de su aprendizaje y no limita sus posibilidades de aprender únicamente a lo propuesto por el docente o profesor sino por el contrario estimula la investigación a través del uso de la tecnología.

Los estudiantes al utilizar un amplio y variado abanico de recursos y herramientas tecnológicas con las que se encuentra, genera una seguridad y motivación esto en comparación con la metodología tradicional en la cual el papel protagónico lo tiene el docente y el estudiante se rige únicamente a lo que el docente pueda aportar a su conocimiento, no es raro encontrarse también con estudiantes rezagados, con escasa o nula motivación a estudiar y en parte considero que esto surge a partir del uso de recursos caducos en las clases, los mismos que no estimulan la participación estudiantil menos la investigación y son recursos que los estudiantes no manipulan o no manejan en su entorno inmediato.

En síntesis, hay que tener presente que solamente con la implementación de metodologías activas y en sí de la Flipped Classroom no todo está resuelto, pues hay que considerar situaciones como el no contar con los recursos tecnológicos, o económicos que satisfagan las necesidades que implican esta metodología. Otro factor relevante dentro del análisis es considerar el grado de responsabilidad en los educandos para revise el material que el profesor envíe con anterioridad para evitar posibles rezagos al momento de aprender.

## CAPÍTULO IV

### EDUCACIÓN GLOBALIZADA

#### **4.1 Aula Invertida un modelo para la Educación Docente Inicial**

Hoy en día, cada vez es más común que los estudiantes utilicen sus teléfonos celulares para acceder a información, estudiar o comunicarse con otros. Como resultado, las estrategias de enseñanza y las herramientas tecnológicas se están diversificando para satisfacer mejor las necesidades de una población estudiantil joven y con conocimientos digitales, especialmente a raíz de la pandemia de covid-19 y el aprendizaje remoto resultante. A pesar de los desafíos que plantea la tecnología, los docentes se esfuerzan por desarrollar recursos digitales y métodos de enseñanza innovadores para promover el aprendizaje e involucrar a los estudiantes. Uno de esos enfoques es el modelo Flipped Classroom, que utiliza una variedad de recursos digitales como tutoriales, cuestionarios y podcasts para conectar temas de clase con materiales de revisión y fomentar la investigación y la motivación en el proceso de aprendizaje. Este estudio tiene como objetivo analizar las ventajas y desventajas del Flipped Classroom como estrategia de enseñanza, y determinar si responde a las demandas digitales actuales y puede ser considerada una herramienta eficaz para mejorar la formación docente en educación a distancia.

El rol del docente en el enfoque Flipped Classroom es actuar como acompañante cognitivo y facilitador del conocimiento, guiando a los estudiantes hacia la adquisición de habilidades y tomando un rol activo en su propio aprendizaje (Tedesco, 2010, citado en García-Barrera, 2013). La pandemia de covid-19 ha aumentado la necesidad de habilidades docentes efectivas, que involucran habilidades prácticas, conocimiento, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y componentes sociales y de comportamiento. Los docentes deben desarrollar habilidades esenciales como interpretar la teoría y la práctica, implementar estrategias innovadoras, analizar problemas específicos, manejar y mediar situaciones de aprendizaje, atender la dimensión afectiva, comunicar de manera efectiva, evaluar los aprendizajes y participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

El uso de instrumentos también es fundamental para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje combinado incorpora el enfoque Flipped Classroom, que utiliza tecnología para mejorar los métodos de aprendizaje tradicionales. Esto incluye el acceso a contenido en línea, pizarras interactivas, libros de texto digitales, dispositivos electrónicos y lecciones en línea (Staker & Horn, 2012, citado en García-Barrera, 2013). Al implementar este enfoque, se alienta a los estudiantes a estudiar conceptos teóricos de forma independiente, mientras que el tiempo de clase se utiliza para la resolución de problemas, la aplicación práctica y debates significativos (Wasserman, Quint, Norris y

Carr, citados en Aguilera-Ruiz et al., 2017). The Flipped Classroom promueve el trabajo colaborativo y la curiosidad entre los estudiantes, alineándose con el enfoque constructivista que enfatiza el papel de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento (Brooks, 1999, citado en García-Barrera, 2013).

La tecnología educativa permite la creación de nuevos modelos que se enfocan en la formación tanto de estudiantes como de docentes. Las tecnologías educativas tienen como objetivo utilizar y desarrollar dispositivos tecnológicos con fines educativos, aumentando el acceso a información y recursos que complementen lo aprendido en el aula, así como brindando nuevos espacios de juego y expresión, como los espacios virtuales. El aspecto pedagógico de la educación implica el desarrollo de conceptos, definiciones, autores, fechas, actividades, ejercicios, dinámicas y contenidos.

Los estudiantes deben tener una buena comprensión de la importancia del plan de estudios y sus principales características. También deben estar familiarizados con diversas aplicaciones, programas y plataformas digitales para consultar la información necesaria, aplicar lo aprendido en clase y vincular contenidos con otros temas para ampliar sus conocimientos. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación es importante, y es crucial tener una buena comprensión de sus beneficios en el campo del conocimiento.

Además, es fundamental ser hábil en el uso de herramientas TIC como editores de texto, correo electrónico, navegación por Internet y plataformas. También es necesario incorporar las TIC en la planificación curricular como medio instrumental y como herramienta didáctica para el desarrollo cognitivo. Los docentes deben proponer actividades formativas para que los estudiantes potencien su aprendizaje a través de la tecnología y evalúen su progreso mediante el uso de las TIC. Las TIC incluyen diversas tecnologías que hacen que la comunicación sea más eficiente y se ha vuelto más fácil obtener información a través del desarrollo de nuevos dispositivos tecnológicos como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes, así como el uso de internet. Se espera que las TIC estén presentes en todos los aspectos de la vida humana, incluidos el hogar, la educación, el entretenimiento y el trabajo, también que transforme los procesos mentales en la adquisición de conocimientos y facilite el acceso a la información a través de redes virtuales diseñadas para tal fin.

El Flipped Classroom fue reconocido como un enfoque de enseñanza y aprendizaje crucial que ofrece estrategias innovadoras para la toma de decisiones sobre actividades y la búsqueda de elementos necesarios para mejorar el conocimiento sobre un tema en particular. Incluye recursos digitales interactivos que ponen a prueba los conocimientos TIC de los alumnos. El aspecto actitudinal se refiere a las emociones y valores que los

estudiantes ponen en práctica, y cómo perciben la implementación del Flipped Classroom. Los estudiantes se mostraron muy interesados y receptivos a este enfoque, escuchando atentamente las recomendaciones de páginas con recursos digitales para consulta y desarrollo de actividades. Les pareció una experiencia única y significativa, en la que tomaron sus propias decisiones y tuvieron la libertad de diseñar sus propios productos, consultando diversas fuentes de información relacionadas con el contenido de la sesión.

Los alumnos disfrutaron participando en este tipo de actividades, encontrándolas divertidas e interesantes. Los resultados de las actividades y evaluaciones realizadas al final del semestre muestran que el grupo experimental obtuvo calificaciones más altas que el grupo control. El curso de Adaptación Curricular se centró en diversas actividades y ejercicios con el Aula Invertida, con especial atención a la planificación, invirtiendo más tiempo, utilizando diversidad de recursos lúdicos y didácticos, y un repositorio diverso de páginas de información y actividades de ejercicios 1, 8, y 11. La actividad 1 incluyó la elaboración de un cuestionario relacionado con el concepto de currículo, sus características y tipos, con dos lecturas clave y una lista de recursos digitales proporcionados como materiales de referencia.

Flipped Classroom ha sido ampliamente estudiado en la literatura científica, con varios investigadores informando sus hallazgos sobre su efectividad. En Ecuador, Castro y Villegas realizaron un estudio descriptivo con 240 estudiantes de 9° grado y 50 docentes, utilizando encuestas y entrevistas para concluir que el Aula Invertida puede mejorar el desempeño de los estudiantes. Sin embargo, la investigación mixta de Miranda y Pazmiño con 14 estudiantes de décimo grado encontró que algunos maestros dudaban en usar el Aula invertida debido al miedo y las dificultades con la metodología. En España, Campillo, Miralles y Sánchez utilizaron Flipped Classroom para enseñar ciencias sociales a estudiantes de sexto grado y descubrieron que mejoraba el rendimiento académico. Pozo-Sánchez et al. También realizó un estudio experimental con 180 estudiantes de diferentes niveles educativos, concluyendo que el Flipped Classroom puede mejorar aspectos actitudinales y procedimentales del aprendizaje. A nivel internacional, Galindo analizó los estudios sobre Flipped Classroom en educación primaria y encontró que España y Estados Unidos fueron los países más investigados, con foco en Matemáticas.

#### **4.2 Aprendizaje Autónomo con Aula Invertida.**

Si bien las técnicas y los cambios didácticos son necesarios, por sí solos no pueden ayudar a los estudiantes a comprender y aplicar los conceptos en su vida diaria. Es crucial planificar lecciones que alienten a los estudiantes a pensar críticamente, analizar información y adaptarse a los cambios dinámicos en el mundo actual. Este proceso también

requiere que los docentes reflexionen sobre sus prácticas pedagógicas, adquieran conocimientos y dominen conceptos científicos para ser efectivos en su enseñanza.

En conclusión, los procesos de enseñanza se dan a través de la instrucción y educación dialéctica, contribuyendo significativamente a la formación integral de los estudiantes. Es a través de este proceso que podemos lograr el cambio deseado en la educación y la sociedad. Una forma importante de involucrar a los estudiantes es alentarlos a realizar investigaciones y vincular conceptos teóricos con aplicaciones prácticas. Al hacerlo, pueden relacionar la teoría científica con sus objetivos y contextos, fomentando el deseo de aprender y comprender. Del mismo modo, empoderar a los estudiantes para que se apropien del proceso de enseñanza los convierte en autores de su aprendizaje y facilita el desarrollo cognitivo a través de la interacción con sus compañeros y profesores. El acto de escuchar, pensar, validar, reflexionar, analizar críticamente y reconstruir el conocimiento es crucial para el proceso de enseñanza significativo e impactante que convierte a los estudiantes en individuos autónomos, críticos y capaces de resolver problemas.

Es a través del desarrollo de procesos de enseñanza en la Educación Básica que podemos generar el cambio, por ello, es fundamental que los docentes incorporen diversas metodologías que ayuden a los estudiantes a construir un conocimiento real y valioso. El proceso de enseñanza y aprendizaje es un sistema complejo que involucra varios elementos interrelacionados. Su objetivo es crear individuos inteligentes que puedan resolver problemas a través de actividades lógicas al mismo tiempo que inculcan valores y sentimientos que son socialmente aceptables. Este proceso involucra el desarrollo de las esferas cognitiva, volitiva y afectiva de la personalidad de una persona. Para lograr esto, son esenciales los enfoques colaborativos y dialécticos que facilitan el intercambio de conocimientos a través de la interacción cooperativa. En el mencionado estudio, se utilizó la estrategia de aula invertida para enseñar ciencias naturales a estudiantes de educación general básica con el objetivo de promover el análisis y la educación autónomos durante la pandemia. Es crucial reconocer el arduo trabajo que implica este proceso y la importancia de la formación multilateral de la personalidad en la educación.

### **4.3 Implicaciones Teóricas y Procedimentales de Aula Invertida.**

El modelo original de aula invertida consistía en grabar las conferencias para que los estudiantes las vieran antes de asistir a clase, lo que les permitía aclarar cualquier duda durante las actividades prácticas. Este enfoque demostró ser beneficioso para los estudiantes, ya que facilitó una mayor interacción con sus profesores y compañeros, lo que no era posible con la enseñanza tradicional basada en conferencias. El aula invertida puede verse como una combinación de métodos de enseñanza en línea y tradicionales, y se basa en marcos pedagógicos como la taxonomía de Bloom, el constructivismo social y el

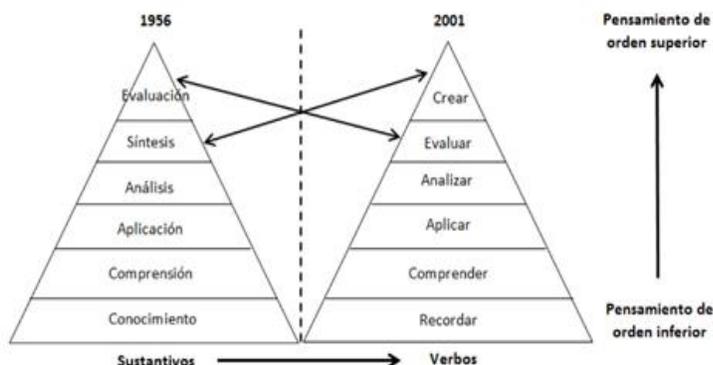
triángulo de aprendizaje de Edgar Dale. Estos marcos proporcionan una base teórica para la efectividad del aula invertida en la mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. El concepto de aula invertida se ha atribuido a varios autores como Martínez Olvera, Esquivel, Martínez-Castillo y López Soler. Fue acuñado por primera vez por Lage, Platt y Treglia en 2000. El término se refiere a un proceso pedagógico que implica una inversión de las actividades tradicionales del aula. En este enfoque, los estudiantes ven conferencias o presentaciones en casa, mientras que los ejercicios prácticos y las actividades colaborativas se realizan en el aula con la guía de maestros y compañeros. La motivación para el aula invertida surgió de la observación de que las conferencias eran el método de enseñanza predominante en la Universidad de Miami, que no satisfacía las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

### 4.3.1 Bases Pedagógicas del Aula Invertida.

La taxonomía de Bloom es un modelo cognitivo que tiene como objetivo delinear y clasificar los procesos mentales involucrados en el aprendizaje. Fue introducido por primera vez por Benjamin Bloom en 1956 y consta de seis niveles representados por sustantivos en una pirámide. Cada nivel representa las acciones cognitivas necesarias para lograr un aprendizaje significativo. Los niveles incluyen conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Más tarde, los antiguos alumnos de Bloom, Anderson y Krathwohl, revisaron la taxonomía en 2001. Cambiaron los sustantivos por verbos para mayor claridad y repositionaron las dos últimas etapas del proceso de aprendizaje. Cuando se comparan gráficamente, la propuesta original y la taxonomía revisada se verían diferentes.

Figura 4.1.

Comparación entre la taxonomía de Bloom y la taxonomía revisada de Bloom



Fuente: López, (2014).

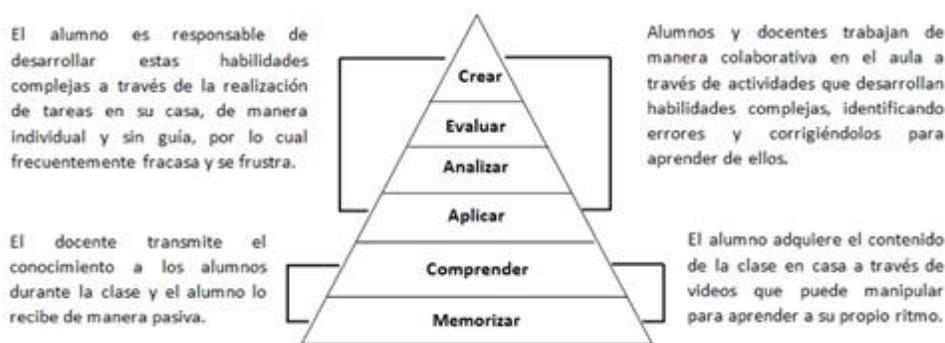
En la taxonomía de Bloom, los seis niveles de aprendizaje se organizan en un orden jerárquico, como se muestra en la Figura 4.1. Los niveles van desde habilidades de

pensamiento de orden inferior, como recordar, comprender y aplicar, hasta habilidades de pensamiento de orden superior, como analizar, evaluar y creando Esta jerarquía puede describirse como un movimiento progresivo desde la adquisición de conocimientos básicos hacia el procesamiento cognitivo complejo y la resolución de problemas.

Pero ¿cómo se relaciona la taxonomía de Bloom con el concepto de aulas invertidas? La respuesta se ilustra en la imagen proporcionada. Diferentes autores, como Badia y Gisbert (2013), Churches, (2009) e Ibarra, (2016), tienen distintas interpretaciones del significado detrás de cada uno de los verbos de la taxonomía de Bloom. Recordar es visto como un proceso mental fundamental que es esencial para recuperar información tanto de la memoria a corto como a largo plazo. La comprensión implica la capacidad de establecer conexiones y obtener conocimientos sobre un fenómeno particular. Aplicar implica utilizar los conocimientos adquiridos en etapas anteriores para resolver problemas o aplicarlos en un contexto específico. Analizar implica descomponer un concepto complejo en sus partes componentes para comprender mejor cómo se relacionan entre sí. Evaluar está asociado con hacer juicios de valor sobre un tema en particular, incluyendo la crítica y la argumentación. Finalmente, crear implica desarrollar y ejecutar estrategias para producir un producto nuevo, coherente y funcional. El concepto de la taxonomía de Bloom, como lo explica Churches (2009, p.1), no implica que los estudiantes deban comenzar en el nivel más bajo de taxonomía y seguir ascendiendo. En cambio, sugiere que el proceso de aprendizaje puede comenzar en cualquier punto, y los niveles inferiores se cubrirán naturalmente como parte de la estructura de aprendizaje.

Figura 4.2

#### Relación de la Taxonomía de Blom y Clase Invertida



Fuente: Galante, 2015

En las aulas tradicionales, los maestros se centran en las habilidades de pensamiento de orden inferior, como la memorización y la comprensión durante las reuniones cara a

cara, dejando las habilidades de pensamiento de orden superior para el trabajo independiente. Por el contrario, el modelo de aula invertida pone énfasis en la colaboración y el aprendizaje cooperativo, lo que permite a los estudiantes aplicar, analizar, evaluar y crear contenido bajo la guía de su maestro y compañeros de clase. Este enfoque se alinea con el constructivismo sociocultural, promoviendo el trabajo en equipo y la negociación de responsabilidades para lograr objetivos comunes. El aprendizaje colaborativo implica negociar responsabilidades para cumplir una tarea general, mientras que el aprendizaje cooperativo permite reuniones de subgrupos para compartir experiencias y estrategias. Este enfoque ofrece a los estudiantes la oportunidad de aprender y enseñar a sus compañeros, asumir la responsabilidad de sus obligaciones y recibir apoyo emocional e intelectual para superar su nivel actual de conocimientos y habilidades.

Si el enfoque de aula invertida solo implicara dar a los estudiantes materiales para revisar en casa, entonces las oportunidades de retención, reflexión y asimilación de la información serían limitadas. Esto se ilustra en el cono de aprendizaje de Edgar Dale, figura 4.3, que muestra las diversas etapas del aprendizaje y cómo se ven afectadas por los diferentes métodos de enseñanza.

Figura 4.3.

Cono de aprendizaje de Edgar Dale



Fuente: Sierra. (2013).

La información presentada en la Figura 3 se alinea con el cono de aprendizaje de Edgar Dale, lo que indica que la práctica y la interacción son más efectivas para el aprendizaje que simplemente recibir información a través de medios audiovisuales. Silberman, (1998) enfatiza la importancia de la discusión, el cuestionamiento y la

enseñanza para facilitar el verdadero aprendizaje. Por lo tanto, el verdadero potencial del aula invertida radica en las actividades dentro de la clase en lugar de su componente fuera de clase basado en la tecnología. Si bien el aula invertida ha demostrado numerosas ventajas para profesores y estudiantes, también presenta una variedad de desafíos. Estos serán examinados en los siguientes párrafos.

### **4.3 Retos para el uso del Aula Invertida.**

#### **4.3.1 Falta de Orientación y Pasividad.**

Además, vale la pena señalar que, si bien la colaboración y la orientación son importantes, el conocimiento proviene en última instancia de los propios esfuerzos de un individuo para digerir y procesar la información. Como explica Amaya de Ochoa, (2008) son muchos los factores que entran en juego a la hora de comprender y aplicar la información, y la experiencia de cada alumno será única. En este sentido, el enfoque de aula invertida debe lograr un equilibrio entre el trabajo en grupo y el aprendizaje individual. Uno de los mayores obstáculos que enfrentan aquellos que utilizan el enfoque de aula invertida es la falta percibida de orientación y compromiso que surge cuando los estudiantes revisan el contenido por su cuenta en casa.

Como señala Martínez, los estudiantes pueden sentirse como observadores pasivos que se dejan a su suerte. Para contrarrestar esto, los materiales para el aula invertida no solo deben proporcionar información, sino también hacer preguntas y ofrecer ejercicios que fomenten la participación. Por supuesto, hacer preguntas por sí sola no puede abordar por completo el problema de los estudiantes que trabajan de forma independiente en casa. Sin embargo, como señalan Jordán, Pérez, y Sanabria, (2014) el modelo de aula invertida compensa esto al ofrecer un valioso tiempo cara a cara en el que los estudiantes pueden revisar el contenido a través de preguntas y respuestas y ejercicios.

En otras palabras, mientras que los estudiantes pueden estar solos cuando revisan el contenido en casa, pueden recibir orientación más personalizada cuando están en el salón de clases. Dicho esto, es importante reconocer que la naturaleza colaborativa del aula invertida puede no funcionar para todos los estudiantes. Como señala Imbernon, (2009) es posible que algunos estudiantes no hagan el mismo esfuerzo que sus compañeros, mientras que otros pueden sentirse inhibidos por la mayor participación requerida en el trabajo en grupo. Esto puede conducir a conflictos interpersonales y, en última instancia, puede dificultar el proceso de aprendizaje. Información y conocimiento no son lo mismo, la información puede separarse del contexto en el que se creó, pero el conocimiento es un proceso que está profundamente arraigado en las circunstancias sociales e históricas de su creación. Este proceso es personal, dinámico y único para cada individuo. Está influenciado por las experiencias personales, el contexto social, las emociones, las creencias y los valores, que contribuyen a las acciones internas y externas asociadas con la adquisición y

aplicación del conocimiento. A diferencia de la información, que se puede transferir fácilmente de una persona a otra, el conocimiento es muy personal y no se puede compartir ni transferir fácilmente.

#### **4.3.2 Más allá de los recursos textuales.**

Antes de implementar el enfoque de aula invertida, es importante tener en cuenta una variedad de factores, incluidos los materiales de apoyo que estarán disponibles para los estudiantes fuera del aula. Existe un amplio acuerdo en que utilizar una amplia gama de recursos puede mejorar la experiencia de aprendizaje, y el video no es la única opción. Como explica Tourón (2013, p. 2), es importante considerar los diversos beneficios que ofrecen los diferentes materiales. Los docentes han cuestionado la necesidad de videos en el aula, argumentando que ya cuentan con suficientes materiales para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todo el contenido es adecuado para lecciones en video.

Si hay materiales con los que los estudiantes pueden interactuar de manera efectiva sin instrucción directa en video, entonces no es necesario usar videos. Es importante recordar que los videos se utilizan solo cuando son la mejor herramienta posible para la tarea en cuestión, y no simplemente por usarlos. Aunque la afirmación anterior es precisa, es importante señalar que algunos estudios sobre el enfoque de aula invertida utilizan recursos audiovisuales por dos razones principales. En primer lugar, creen que la terminología científica se puede transmitir mejor a través de un medio audiovisual más familiar para los estudiantes digitales de hoy en día (Jordán, Pérez-Peñalver, & Sanabria-Codesal, 2014). En segundo lugar, ver un video de un proceso de resolución de problemas suele ser más fácil y cómodo para los estudiantes que leer una explicación basada en un texto (Bracamontes, 2008).

Es importante promover el uso adecuado del lenguaje científico, pero con las tendencias de los estudiantes de hoy en día, los videos son más identificables que el texto escrito. Incluso si el material escrito es claro e informativo, se recomienda complementarlo con videos para ayudar a los estudiantes a comprender el tema. Los videos que a menudo se denominan píldoras educativas, píldoras de información o tutoriales en video generalmente no duran más de 15 minutos. Estos videos no pretenden grabar clases magistrales completas que duran varias horas, sino brindar a los estudiantes la información esencial necesaria para comprender un tema o resolver un problema, los investigadores han reconocido estos videos como una herramienta valiosa para el aprendizaje efectivo.

### **4.3.3 La posibilidad de que los alumnos deseen volver al modelo tradicional.**

La utilización de recursos audiovisuales en el aula ha sido una estrategia educativa popular. Sin embargo, la investigación ha indicado que algunos estudiantes que utilizan este método han solicitado regresar a las clases tradicionales. Esto puede parecer contradictorio ya que los nativos digitales, acostumbrados al uso de la tecnología, deberían sobresalir en este tipo de entornos. Una posible explicación para esto es que el modelo de aula invertida impone una mayor responsabilidad al estudiante, lo que requiere una mayor participación, dedicación y compromiso. Como resultado, los maestros deben comunicar a sus alumnos que el tiempo invertido en este enfoque se extiende más allá del salón de clases y que, por ejemplo, un video de 10 minutos asignado para revisión puede llevar el doble o el triple de tiempo que los alumnos hacen una pausa, toman nota, reflexiona, cuestiona y responde las preguntas propuestas.

### **4.3.4 Exigencias cognitivas y actitudinales del Docente.**

El proceso de creación de videos para aulas invertidas puede ser un desafío para los maestros. Hay cuatro obstáculos principales que deben superarse: aprender a usar nuevos software y aplicaciones, mantener actualizados los recursos de soporte, explicar el contenido en un formato conciso y digital, y lidiar con la posible incomodidad de verse a uno mismo en cámara. Sin embargo, los docentes deben ver estos desafíos como oportunidades para aprender nuevas habilidades y mejorar su práctica docente. Los tutoriales en línea y la colaboración con colegas o estudiantes también pueden ayudar a los maestros a superar estos obstáculos. Si bien existen muchos recursos disponibles en línea, algunos expertos recomiendan que los maestros creen sus propios materiales de referencia para establecer una relación más cercana con los estudiantes y brindar contenido personalizado. Sin embargo, los maestros también deben recordar a los estudiantes que estos recursos no son la respuesta definitiva a todas las preguntas y que puede haber otras fuentes de información disponibles en línea.

### **4.3.5 Cualquier asignatura se puede aplicar al Aula Invertida.**

Se cree comúnmente que el aula invertida es más eficaz en materias que involucran aspectos prácticos como matemáticas, física y química, según Martí-Pañero, Prado-Gascó, Queiro-Ameijeiras, Summerfield y Conseil (2014). Sin embargo, esta creencia no es del todo cierta, ya que incluso materias teóricas como geografía, historia y literatura pueden enseñarse con la ayuda de recursos audiovisuales. Por ejemplo, los documentales y biografías producidos por canales como NatGeo y Discovery Channel pueden servir como material complementario para dichas clases. Para garantizar que el enfoque de aula invertida conduzca a un aprendizaje significativo, es crucial planificar y ejecutar

actividades que aborden los desafíos descritos en esta sección. De lo contrario, tanto los docentes como los estudiantes pueden sentirse abrumados por los cambios y los esfuerzos necesarios para implementar este enfoque.

#### **4.3.5 Reflexiones acerca de los retos.**

El aula invertida no es un concepto nuevo, ya que en el pasado los maestros también proporcionaban materiales para que los estudiantes los revisaran en casa. Sin embargo, el aula invertida tiene potencial para mejorar la educación al dar a los estudiantes un papel más activo en el aprendizaje. A pesar de sus beneficios, el aula invertida puede ser complejo y llevar mucho tiempo tanto para los profesores como para los alumnos. Asignar demasiadas tareas para que los estudiantes las completen en casa también puede interferir con su tiempo y actividades personales. Puede ser mejor introducir gradualmente el aula invertida para temas específicos, en lugar de implementarlo para todo el plan de estudios. La falta de una educación adecuada sobre el uso de Internet y las herramientas tecnológicas también es un factor que afecta la disposición de los estudiantes a utilizarlas para aprender. Por lo tanto, los educadores deben enfocarse en enseñar a los estudiantes cómo usar la tecnología para la educación formal, en lugar de solo para el entretenimiento. Las actividades diseñadas para el aula invertida deben tener como objetivo involucrar a los estudiantes en el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en lugar de solo decodificar información.

### **5. Las Nuevas Tecnologías proporcionan oportunidades para el desarrollo de Competencias.**

El impacto de la digitalización en el trabajo y la sociedad es significativo, y las personas requieren una combinación de competencias cognitivas, socioemocionales y digitales para beneficiarse de estos avances. Sin estas habilidades, las personas pierden las oportunidades que brinda la tecnología en varias áreas de sus vidas. Sin embargo, la tecnología digital también brinda acceso a innumerables oportunidades de aprendizaje, como cursos y comunidades en línea, que pueden ayudar a las personas a desarrollar estas habilidades.

Desafortunadamente, muchos países latinoamericanos están rezagados con respecto a los países de la OCDE en cuanto a las habilidades de su población, con un porcentaje significativo que carece de las habilidades básicas necesarias para el trabajo y la sociedad. A pesar de las mejoras en la matrícula escolar, la calidad de la educación sigue siendo un desafío importante en la región, con muchos jóvenes que abandonan la escuela sin las habilidades necesarias. El desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales en una etapa temprana de la vida proporciona una base sólida para el desarrollo de competencias en el futuro, y es crucial abordar las condiciones desfavorables desde el principio.

## **5.1 Equidad en la Educación en los países Latinoamericanos.**

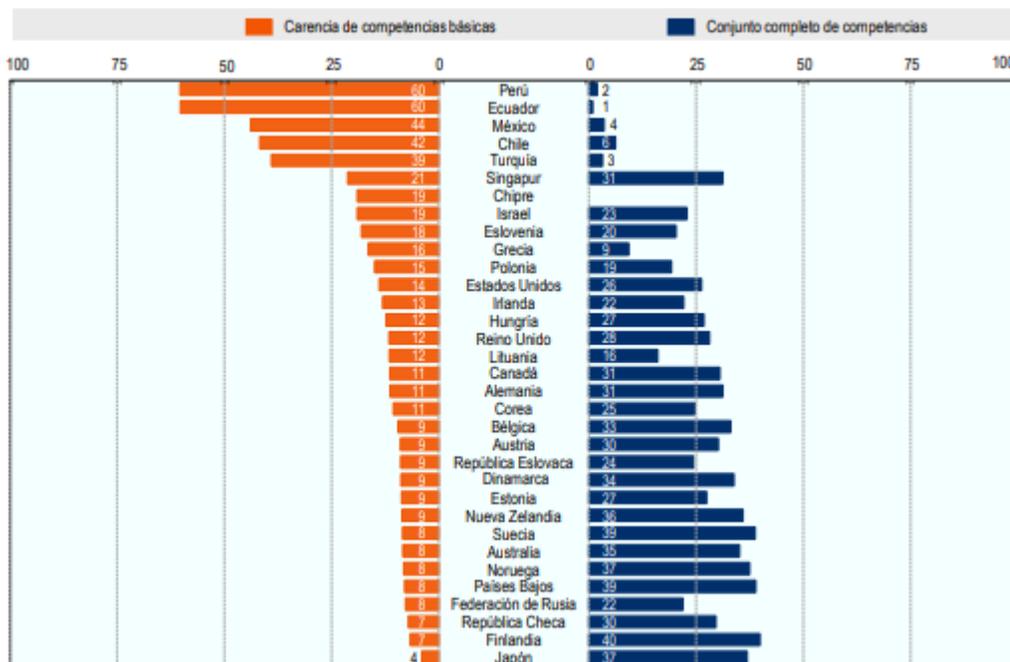
La OCDE realizó un estudio en 2015 analizando la correlación entre el estatus socioeconómico de los estudiantes y su desempeño en el examen PISA en países de América Latina como Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, México, Perú y Uruguay. Los resultados mostraron que, en Brasil, República Dominicana y Perú, todos los estudiantes, independientemente de su origen, obtuvieron un desempeño inferior al de los países de la OCDE. Sin embargo, en Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay, los estudiantes desfavorecidos se desempeñaron tan bien como sus pares en los países de la OCDE, pero los estudiantes favorecidos en los países de América Latina se desempeñaron peor que los de los países de la OCDE. El estudio también encontró que los estudiantes desfavorecidos en los países latinoamericanos tenían menos probabilidades de lograr buenos resultados en la evaluación, con una mayor probabilidad de obtener calificaciones más bajas en lectura, matemáticas y ciencias en comparación con los estudiantes no desfavorecidos. Además, el estatus socioeconómico tuvo un mayor impacto negativo en las posibilidades de los estudiantes desfavorecidos de lograr un rendimiento óptimo en comparación con sus compañeros favorecidos. En general, el estudio destaca la importancia de abordar la desigualdad educativa en los países de América Latina para mejorar el desempeño de los estudiantes.

Las nuevas tecnologías, como los dispositivos móviles, tienen el potencial de cerrar las brechas entre las personas y cultivar las habilidades necesarias para que participen de manera efectiva en la sociedad y en un futuro centrado en lo digital. El uso de herramientas digitales en las escuelas puede facilitar la adquisición de habilidades digitales, mejorar la participación de los estudiantes y permitir métodos de enseñanza innovadores que se adapten a las necesidades individuales. Además, los MOOC y los recursos educativos abiertos presentan la oportunidad de un aprendizaje continuo en cualquier etapa de la vida. Para las personas con tiempo, recursos u oportunidades laborales informales limitadas, las nuevas tecnologías ofrecen medios alternativos para adquirir conocimientos y desarrollar habilidades, a continuación, se muestra la figura 4.4 con la combinación de competencias de los países.

Figura 4.4

Combinación de competencias de las poblaciones de los países

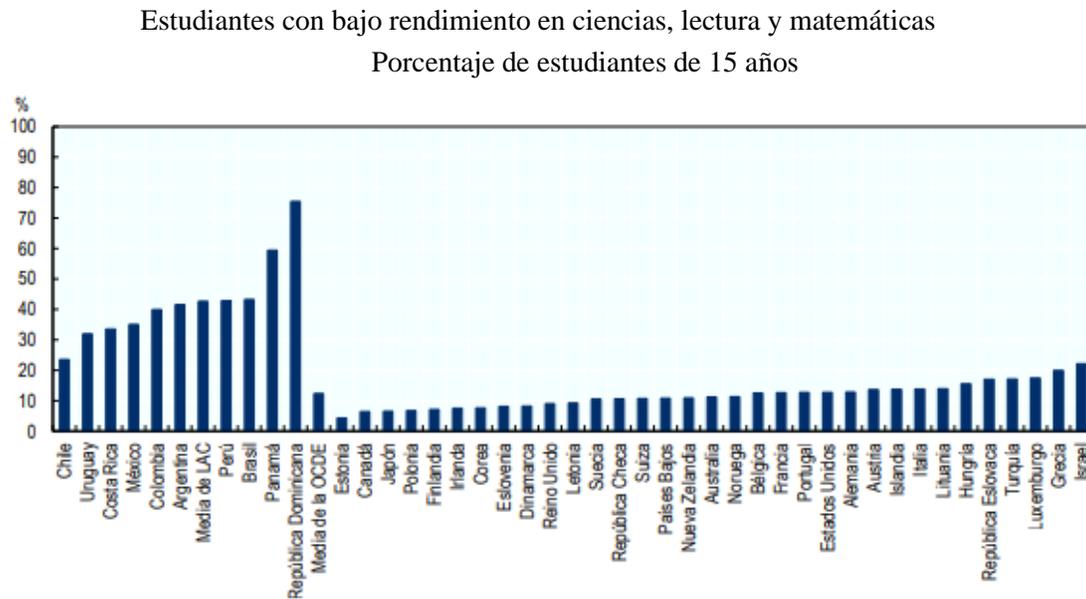
Porcentaje de individuos de 16 a 65 años que carecen de competencias básicas o que poseen un conjunto completo de competencias, por país (%).



*Fuente:* Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017[6]) Evaluación de Competencias de Adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017) (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

Los datos utilizados para los indicadores provienen de OECD Skills Outlook 2019. El nivel de habilidades de un individuo está determinado por su comprensión de lectura, competencia matemática, habilidades para resolver problemas (incluidas las habilidades de TIC) y experiencia con computadoras. Se considera que aquellos que obtienen una puntuación igual o inferior al nivel 1 en lectura y matemáticas, y por debajo del nivel 1 en resolución de problemas, carecen de habilidades básicas. Se considera que aquellos que obtienen al menos un nivel 3 en lectura y matemáticas, y al menos un nivel 2 en resolución de problemas, tienen un conjunto completo de competencias. El año de referencia para Chile, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur, Eslovenia y Turquía es 2015, mientras que Ecuador, Hungría, México, Perú y Estados Unidos se basan en datos de 2017. Todos los demás países tienen datos del año de referencia 2012, excepto Bélgica (solo datos de Flandes) y el Reino Unido (Inglaterra e Irlanda del Norte combinadas).

Figura 4.5



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2018[7]), Base de datos PISA 2018, <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/>.

Los estudiantes que se desempeñan mal y obtienen puntajes inferiores al nivel 2 en las evaluaciones de lectura, matemáticas y ciencias se identifican como estudiantes de bajo rendimiento. El nivel 2 es el umbral para la competencia básica en estas materias. Mejorar la conectividad y el uso de Internet es el primer paso para aprovechar al máximo las oportunidades de aprendizaje y formación que ofrecen las nuevas tecnologías. Quienes no tienen acceso a Internet asequible y de alta calidad no pueden beneficiarse de las ventajas de la transformación digital. En América Latina, alrededor de 237 millones de personas seguían sin acceso a Internet en 2017, lo que genera una brecha digital que existe tanto entre países como dentro de ellos, en función de factores como el estatus socioeconómico y la ubicación urbana versus rural, se necesitan intervenciones políticas efectivas para abordar los desafíos de conectividad e internet en la región.

### 5.1 Mejorar el acceso, la conectividad y la calidad de las infraestructuras de las TIC es un prerrequisito para aprender con nuevas tecnologías en América Latina

Los países de América Latina se están quedando atrás de los países de la OCDE en términos de exposición digital para sus ciudadanos. En 2017, el 38% de las personas en los países de América Latina no usaban Internet en absoluto, con diferencias significativas

entre países. Mientras que Chile está a la par con el promedio de la OCDE, en Haití, casi nadie usa Internet. Sin embargo, se han logrado avances en la última década, y la brecha entre la OCDE y los países de América Latina en términos de penetración y uso de Internet se está cerrando lentamente. A pesar de estos avances, casi la mitad de la población aún carece de acceso a la red de internet móvil. Los países latinoamericanos deben enfocarse en mejorar las habilidades digitales, la seguridad en línea y la asequibilidad para aprovechar al máximo la digitalización. La baja implementación de servicios de banda ancha en contraste con los países de la OCDE plantea un desafío, con una penetración de banda ancha fija de solo el 12 % en comparación con el 30 % en los países de la OCDE. El aumento de las suscripciones de telefonía móvil celular presenta nuevas oportunidades para una mejor conectividad, aunque algunos países de América Latina todavía están rezagados.

La disponibilidad de infraestructura TIC está más extendida que el simple hecho de tener acceso a ella desde el hogar. Muchos países de la OCDE y de América Latina han realizado importantes inversiones en esta infraestructura, y alrededor del 75 % de los estudiantes de los países de América Latina tienen acceso a computadoras y conexiones a Internet en sus escuelas. Sin embargo, todavía existen desigualdades dentro y entre los países, con algunos países como Chile, Colombia y Uruguay que tienen niveles de acceso similares a los países de la OCDE, mientras que otros como la República Dominicana luchan con problemas de conectividad. La proporción de computadoras escolares conectadas a Internet también es menor en algunos países en comparación con el promedio de la OCDE.

### **5.1.1 Algunos programas para ampliar la conectividad en América Latina.**

ProInfo, la política nacional de Brasil que promueve el uso de tecnologías TIC en escuelas primarias y secundarias públicas, se lanzó en 1997 y se reformó en 2007. El programa proporciona equipos, medios, contenido digital y capacitación de docentes y estudiantes. En 2017, se lanzó el Programa de Innovación en Educación Conectada para garantizar el acceso universal a Internet y tecnología de alta velocidad en todas las escuelas públicas brasileñas para 2024. Este programa tiene cuatro dimensiones: visión, habilidades, recursos educativos e infraestructura, todos cruciales para TIC efectivas. implementación en la educación. Los programas "Elijo mi PC" y "Me conecto para aprender" de Chile tienen como objetivo reducir las brechas tecnológicas y apoyar el aprendizaje de los estudiantes al proporcionar computadoras portátiles a estudiantes de séptimo grado. En Colombia, el programa "Computadoras para Educar" entrega computadoras a las escuelas y capacita a los docentes para incorporar las TIC en su enseñanza, los datos de PISA 2015 mostraron que Colombia tiene una alta proporción de estudiantes de computación.

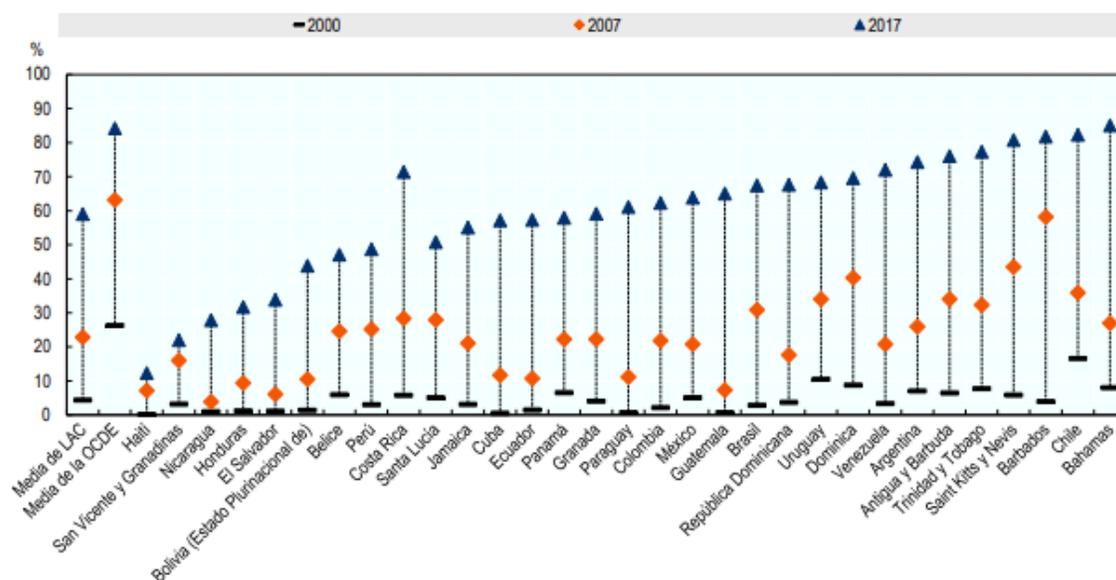
En 2007, Perú lanzó el programa "Una computadora portátil por niño", cuyo objetivo era proporcionar computadoras portátiles a los estudiantes de primaria de las zonas

rurales pobres. El programa también incluyó la capacitación de docentes para apoyar el uso de las computadoras portátiles en las escuelas. De manera similar, el plan Ceibal de Uruguay, establecido en 2007, distribuyó computadoras portátiles y brindó conexión gratuita a Internet a estudiantes y docentes de escuelas primarias y secundarias públicas. El plan también tenía como objetivo apoyar a los estudiantes y profesores de las zonas de bajos ingresos de las escuelas privadas. Después de ampliar la conectividad, el plan Ceibal cambió su enfoque hacia el desarrollo profesional de los docentes, introduciendo programas educativos y digitalizando libros de texto. Desde 2013, el plan ha evolucionado para priorizar "Nuevas pedagogías para el aprendizaje profundo" a través de metodologías centradas en el estudiante, extendiendo la enseñanza más allá del aula y utilizando la tecnología para fines específicos.

En los países latinoamericanos, al igual que en las naciones de la OCDE, no todos los estudiantes que tienen acceso a computadoras en las escuelas las utilizan. Colombia es la única excepción, ya que la mayoría de los estudiantes con acceso a computadoras, laptops o tabletas declaran su uso. Sin embargo, aproximadamente el 25% de los estudiantes en otros países de América Latina tienen acceso a la infraestructura de las TIC pero optan por no utilizarla.

Figura 4.6

Uso de internet en los países de América Latina y el Caribe

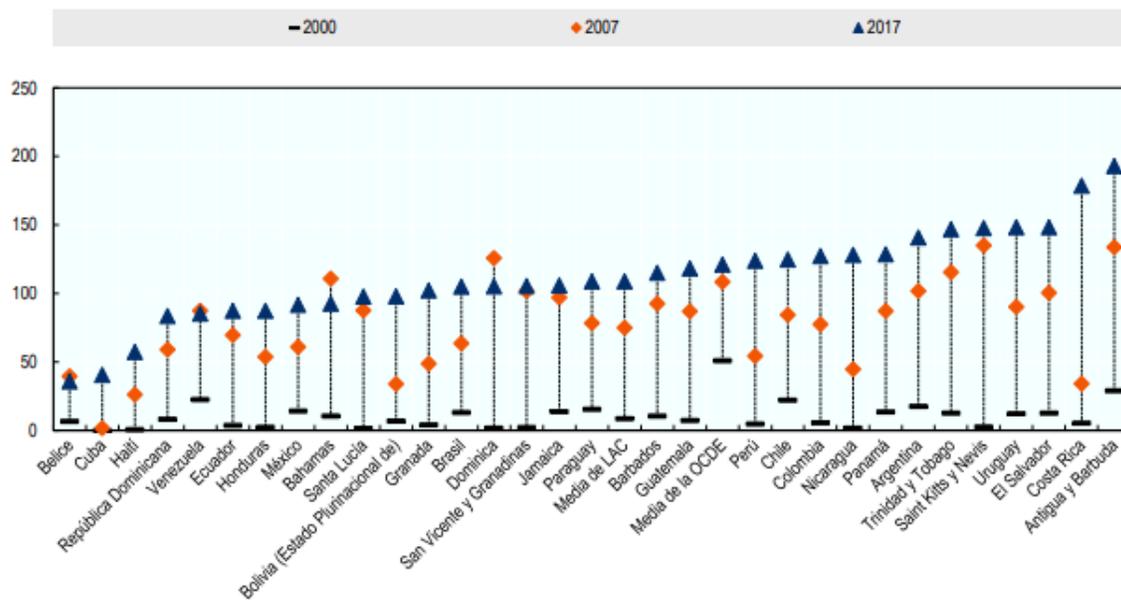


Fuente: Basado en datos de la UIT (2019), Base de datos UIT sobre los Indicadores de las Telecomunicaciones/TIC Mundiales,

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

Figura 4.7.

Suscripciones de teléfonos móviles celulares, por 100 habitantes

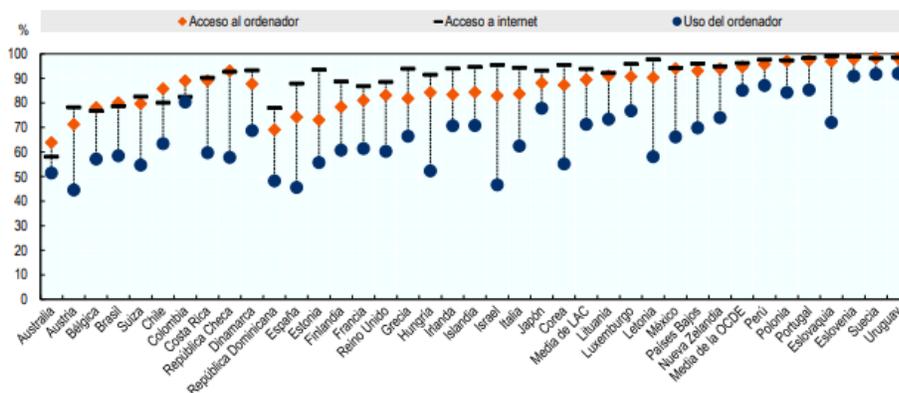


Fuente: Basado en datos de la UIT (2019), Base de datos UIT sobre los Indicadores de las Telecomunicaciones/TIC Mundiales,

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Figura 4.8

Acceso y uso de computadores disponibles en las escuelas



Los estudiantes que tienen la oportunidad de usar computadoras mientras están en la escuela pueden hacerlo a través de varios dispositivos, como computadoras de escritorio, portátiles, portátiles o tabletas. Sin embargo, el simple hecho de tener acceso a estos dispositivos no significa necesariamente que los estudiantes los estén usando. Además, los

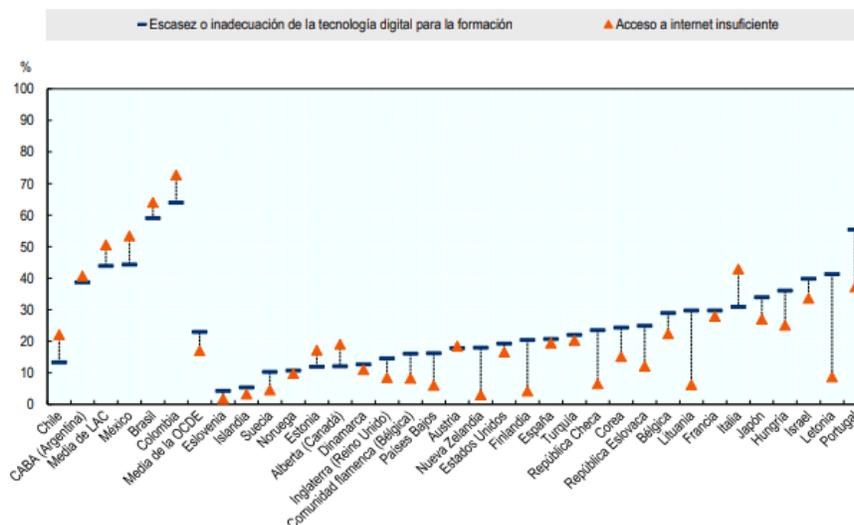
estudiantes que tienen acceso a Internet en la escuela pueden conectarse a Internet a través de las computadoras de la escuela o de una red inalámbrica. Los estudiantes que usan estos dispositivos con fines académicos son aquellos que utilizan activamente computadoras de escritorio, portátiles, portátiles o tabletas mientras están en la escuela.

Los datos de PISA demuestran la extensión de la infraestructura TIC en las escuelas, pero las opiniones de los directores sobre los desafíos de los recursos limitados para la formación revelan un tema importante: la calidad de los recursos TIC. Según los datos de TALIS, aproximadamente la mitad de los directores latinoamericanos afirman que los recursos TIC insuficientes o deficientes dificultan su capacidad para brindar una formación de calidad. La escasez de tecnología digital y conexión a Internet son los obstáculos más citados en los países de América Latina, mientras que los directores de la OCDE se quejan con más frecuencia de la escasez de docentes y la falta de apoyo personal. Si bien invertir en infraestructura de TIC puede aumentar el uso efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes, la calidad y la relevancia de las tecnologías digitales disponibles son cruciales para las actividades de enseñanza y aprendizaje efectivas. En las escuelas de América Latina, los dispositivos digitales y los programas educativos inadecuados o insuficientes pueden generar oportunidades de aprendizaje menos efectivas y peores resultados para los estudiantes. En general, la percepción de escasez e inadecuación de las tecnologías digitales en las escuelas latinoamericanas está muy extendida y puede impedir una formación eficaz.

Figura 4.9

Percepción de escasez o inadecuación de la tecnología digital e internet para la formación

Porcentaje de directores que declaran que los siguientes déficits de recursos limitan “algo” o “mucho” la capacidad de las escuelas de proporcionar una formación de calidad



Fuente:

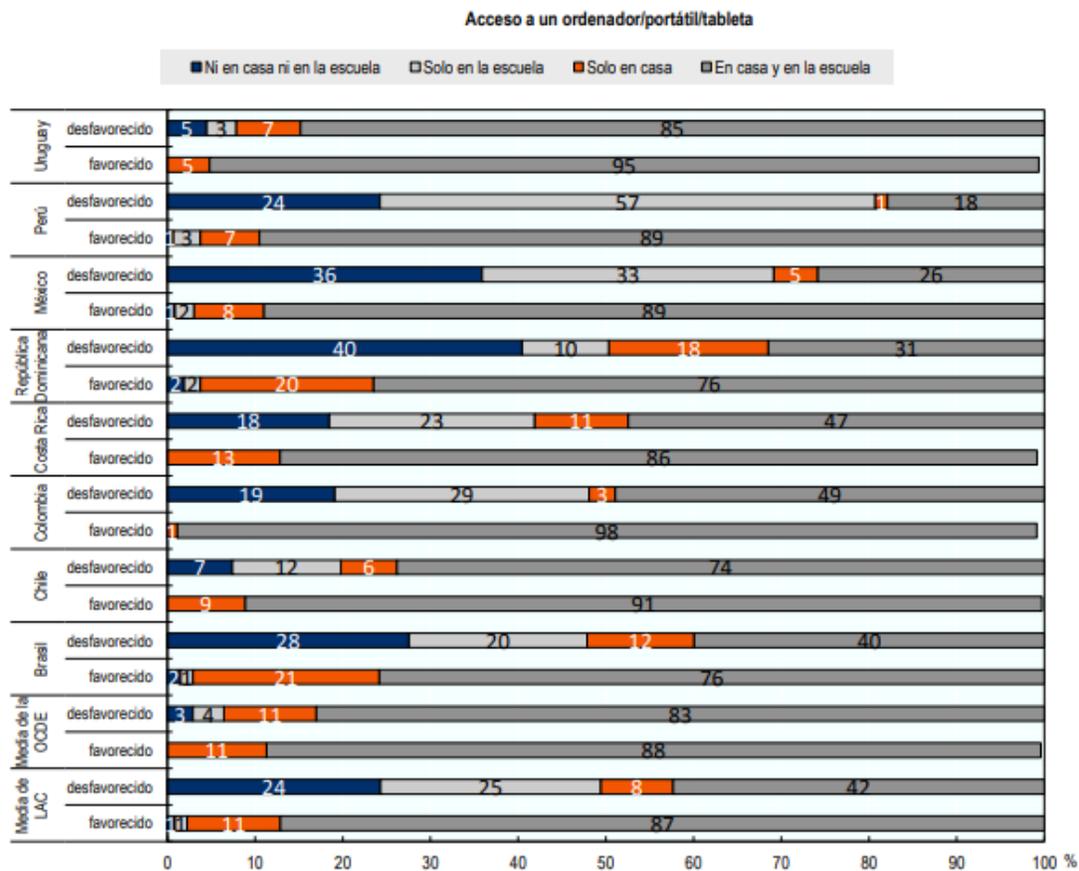
El término "Argentina" se refiere específicamente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en Argentina. Por otro lado, las tecnologías digitales abarcan una amplia gama de dispositivos electrónicos como programas, computadoras, tabletas, pizarras inteligentes y otras herramientas similares.

### 5.1.2 Contribución de las escuelas para reducir las brechas relacionadas con la conectividad y el acceso.

La brecha digital en los países de la OCDE ha mejorado, pero aún existen desafíos para brindar un acceso de banda ancha equitativo en las áreas rurales. Por otro lado, los países latinoamericanos continúan luchando con las disparidades de conectividad, particularmente entre los estudiantes socioeconómicamente desfavorecidos que carecen de acceso a computadoras e Internet en el hogar y la escuela. Sin embargo, las escuelas y las agencias públicas pueden cerrar esta brecha proporcionando recursos de TIC a estos estudiantes. Si bien los teléfonos móviles pueden ofrecer un medio alternativo de acceso a Internet, no es una garantía para todos los estudiantes debido a los altos costos y la disponibilidad limitada en áreas remotas.

Figura 4.10

Acceso a ordenadores (de sobremesa, portátiles o tabletas), por contexto socioeconómico

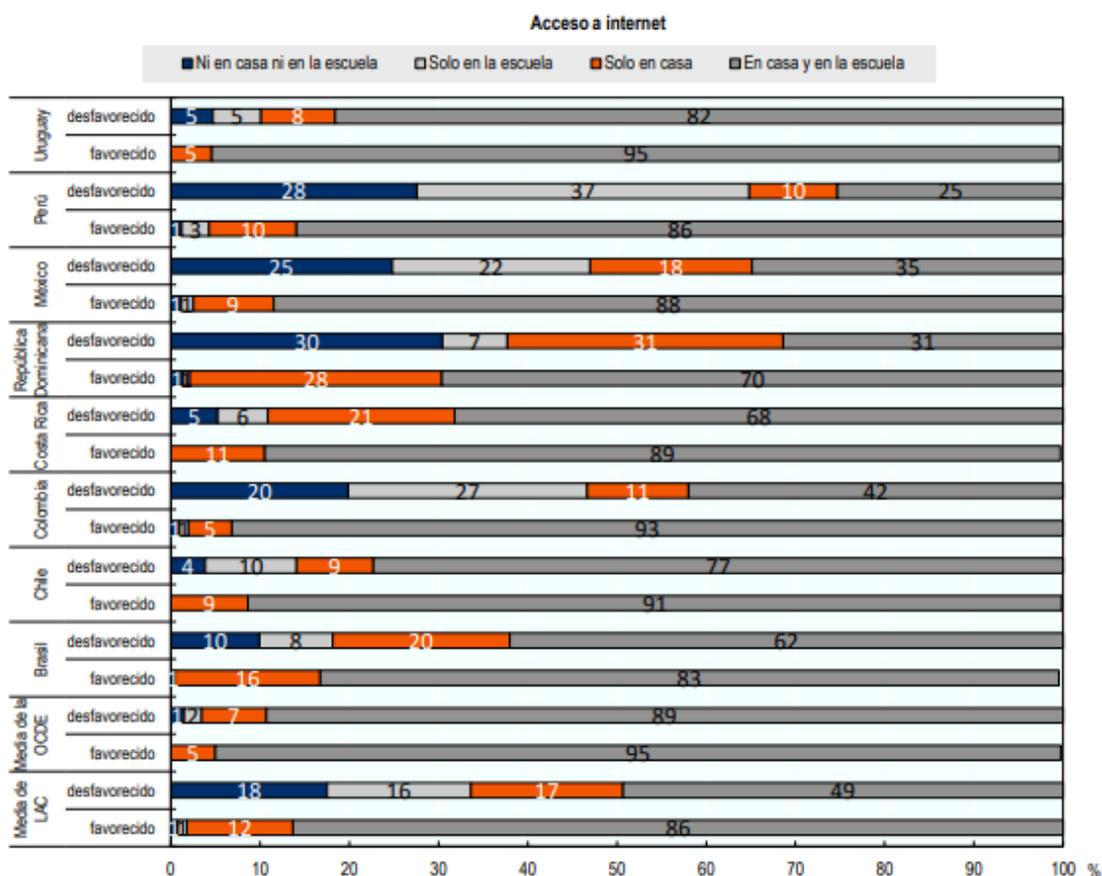


Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE. (2015[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Al evaluar el estatus económico, social y cultural de un estudiante, se utiliza el índice PISA ESCS. Si el valor del índice de un estudiante se encuentra dentro del 25% superior de su país o economía, se considera que tiene ventajas socioeconómicas. Por el contrario, si el valor de su índice cae dentro del 25% inferior, se clasifican como económicamente desfavorecidos.

Figura 4.11

Acceso a Internet por contexto socioeconómico.

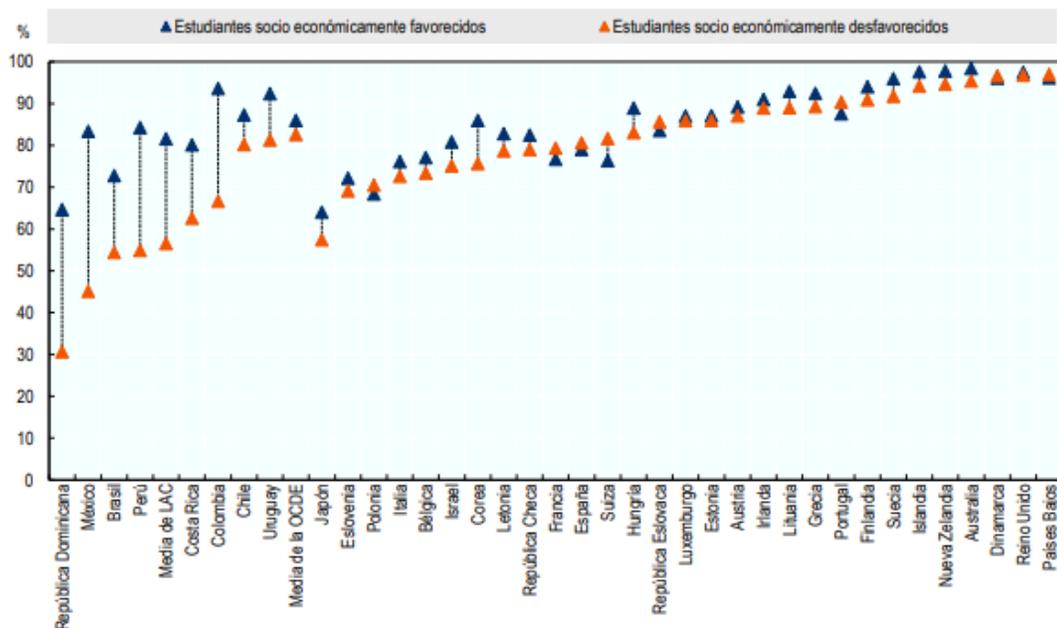


Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

El nivel de conectividad entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos varía mucho entre los diferentes países de la región. Según los datos disponibles, la brecha digital en términos de acceso a Internet es particularmente notoria en la República Dominicana, México y Perú, donde un número significativo de estudiantes desfavorecidos carecen de acceso a Internet y computadoras. En República Dominicana, un tercio de estos estudiantes no pueden conectarse a Internet y el 40% no tiene acceso a una computadora. Además, estos estudiantes no se benefician del mismo nivel de conectividad en la escuela que sus compañeros en otros países, lo que los pone en riesgo de estar mal preparados para un mundo cada vez más digitalizado. Si bien México y Perú también tienen un alto porcentaje de estudiantes que carecen de acceso a internet y computadoras en el hogar, tienen un mayor grado de acceso a las TIC en las escuelas.

Figura 4.12

Brecha de acceso a las TIC en la escuela, según la posición socioeconómica de los estudiantes  
 Porcentaje de estudiantes de 15 años que tiene acceso a un ordenador de sobremesa/portátil/tableta e internet en la escuela

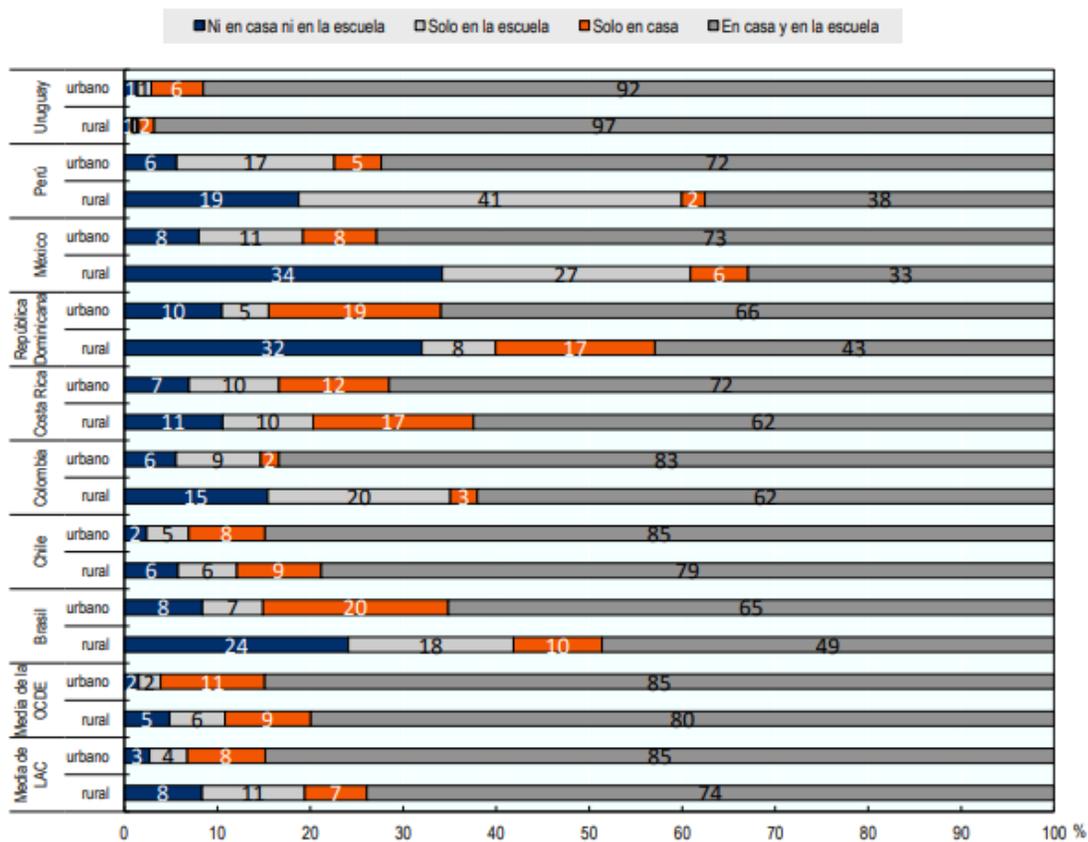


Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Si bien las escuelas latinoamericanas ofrecen cierto acceso a las TIC para estudiantes desfavorecidos, no han podido eliminar por completo la brecha digital basada en el estatus socioeconómico. De hecho, la brecha mediana en el acceso entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos es más de 30 puntos porcentuales más alta en los países de América Latina que el promedio de la OCDE. Además, la brecha entre los contextos urbano y rural sigue siendo generalizada en los países de América Latina. Por ejemplo, en México, la brecha de género en la conectividad escolar entre estudiantes rurales y urbanos es de 35 puntos porcentuales. En República Dominicana, México y Perú, uno de cada cuatro estudiantes en áreas rurales carece de acceso a Internet, mientras que menos del 8% de los estudiantes en áreas urbanas enfrentan este problema. Las estadísticas nacionales de Brasil revelan una disparidad aún mayor entre las áreas rurales y urbanas, donde solo el 43% de las escuelas en las áreas rurales tienen computadoras en comparación con el 97% en las áreas urbanas. Además, la brecha de conectividad es aún mayor, ya que solo el 34% de las escuelas de las zonas rurales tienen acceso a internet, en comparación con prácticamente la totalidad de las escuelas urbanas, la velocidad de conexión también varía significativamente entre las escuelas rurales y urbanas.

Figura 4.13.

Acceso a ordenadores (de sobremesa/portátil/tableta), según la ubicación de la escuela  
 escuela  
 Porcentaje de estudiantes de 15 años



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015[23]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>

Las escuelas situadas en pueblos, aldeas o áreas rurales con una población de menos de 3.000 habitantes se clasifican como escuelas rurales. En cambio, las escuelas urbanas son aquellas ubicadas en ciudades con una población superior a las 100.000 personas. Esta clasificación se utiliza para diferenciar el tipo de escuelas y los estudiantes que asisten a ellas en función de su ubicación geográfica. Las escuelas rurales atienden principalmente a estudiantes que viven en áreas menos densamente pobladas, mientras que las escuelas urbanas atienden a estudiantes que viven en ciudades altamente pobladas.

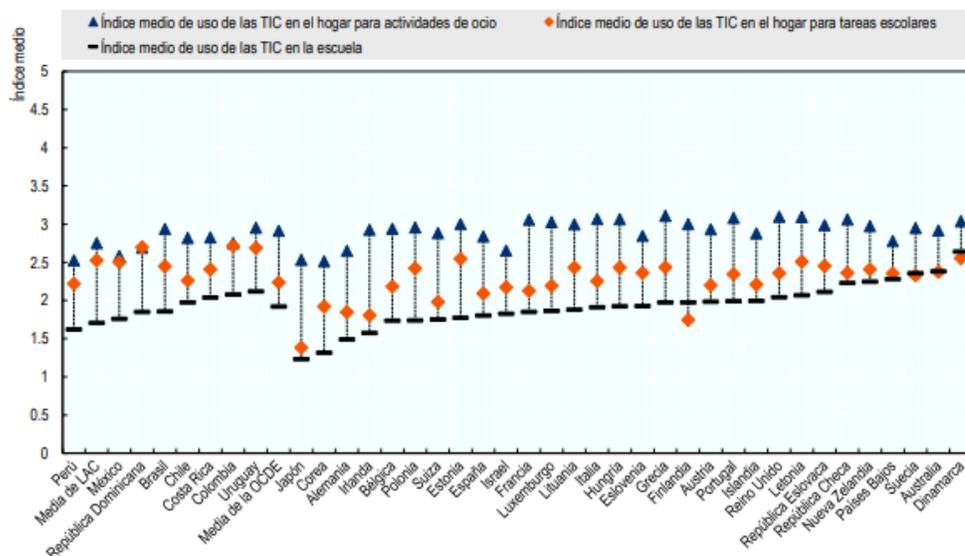
La evaluación de competencias de adultos (PIAAC) requiere que las personas tengan una puntuación mínima de nivel 3 en comprensión lectora y competencia matemática, así como de nivel 2 en resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos para poseer un conjunto completo de competencias. Países como San Vicente y las Granadinas, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Bolivia, Perú y Belice han sido identificados como de menor desempeño educativo. El cálculo de la penetración de la banda ancha móvil se realiza en suscripciones por cada 100 habitantes, que puede superar el 100% en algunos casos, incluida la media de la OCDE. Los datos de la encuesta TALIS utilizados en este estudio son subjetivos, ya que se basan en información declarada por los propios directores y docentes, quienes informan sobre el grado en que la capacidad de la escuela para brindar capacitación de calidad se ve obstaculizada por varios déficits de recursos, estos datos brindan información sobre cómo los maestros y directores de escuelas perciben su entorno de aprendizaje y no se atribuyen a fuentes administrativas.

## **6. Utilización de los Dispositivos Digitales por parte de los estudiantes Latinoamericanos.**

El advenimiento de las nuevas tecnologías ha abierto una multitud de oportunidades para mejorar la experiencia de aprendizaje en la educación. Estas herramientas modernas tienen el potencial de proporcionar una formación y un seguimiento más personalizados de los estudiantes en las instituciones educativas, así como un mejor acceso a los recursos y materiales de aprendizaje en línea a los que se puede acceder en cualquier momento. Además, estas tecnologías también pueden ayudar a involucrar a los estudiantes de formas innovadoras, como a través de la gamificación. La integración de dispositivos y herramientas digitales en las escuelas también puede facilitar el desarrollo de habilidades digitales, que son esenciales para que los estudiantes tengan éxito en una sociedad que depende cada vez más de la tecnología. Al aprovechar estas nuevas tecnologías en la educación, los estudiantes pueden estar mejor equipados para satisfacer las demandas de un mundo digital y prosperar en sus futuras carreras.

Figura 4.14.

Frecuencia de uso de los dispositivos digitales por parte de los estudiantes.



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015[1]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>

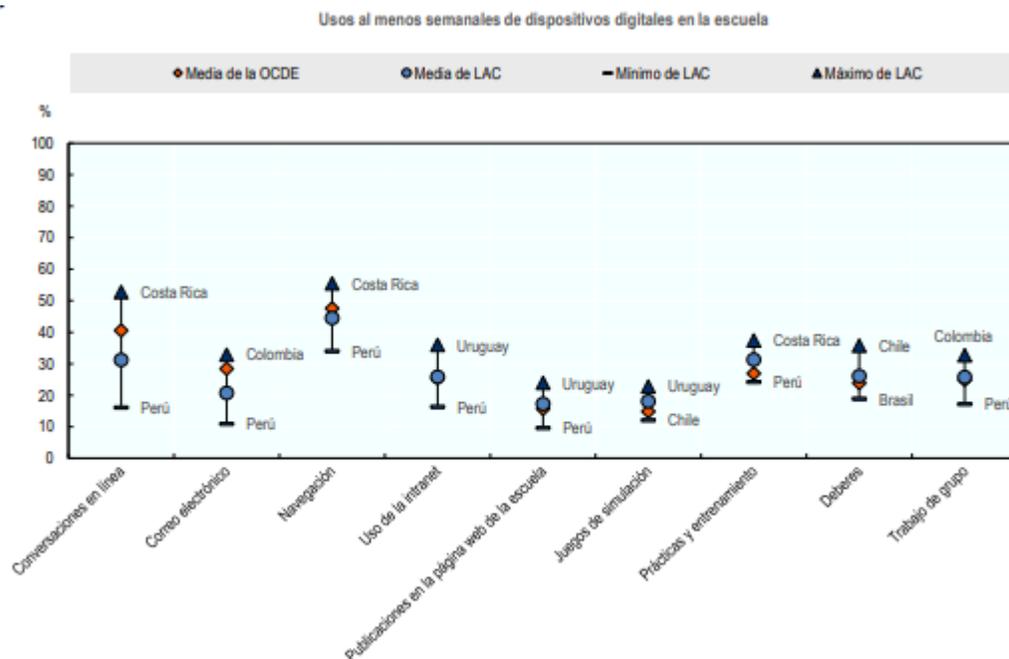
El índice de uso de las TIC en el hogar para actividades de ocio mide la frecuencia con la que los estudiantes utilizan dispositivos digitales con fines de entretenimiento, como jugar, participar en redes sociales, navegar por Internet para divertirse, descargar música y más. La frecuencia de uso va desde nunca o casi nunca hasta todos los días. El gráfico ilustra la frecuencia promedio de uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la escuela, en el hogar con fines académicos y para actividades de ocio en diferentes países y años.

El índice de uso de las TIC en la escuela mide la frecuencia con la que los estudiantes usan dispositivos digitales para diversos fines, como juegos de simulación, publicación de anuncios de trabajo en el sitio web de la escuela, prácticas de lenguaje o matemáticas, acceso a materiales de la intranet de la escuela, chat en línea, correo electrónico, completar tareas en la escuela computadoras, uso de computadoras para trabajo en grupo y comunicación con compañeros, y navegar por Internet con fines académicos. La frecuencia de uso va desde nunca o casi nunca, una o dos veces al mes, una o dos veces a la semana, casi todos los días o todos los días. El índice de uso de las TIC en el hogar para realizar tareas académicas mide la frecuencia con la que los estudiantes usan dispositivos digitales para hacer tareas, navegar por Internet con fines académicos, descargar aplicaciones educativas, comunicarse con compañeros o profesores sobre tareas académicas, etc. La frecuencia de uso va desde nunca o casi nunca hasta todos los días.

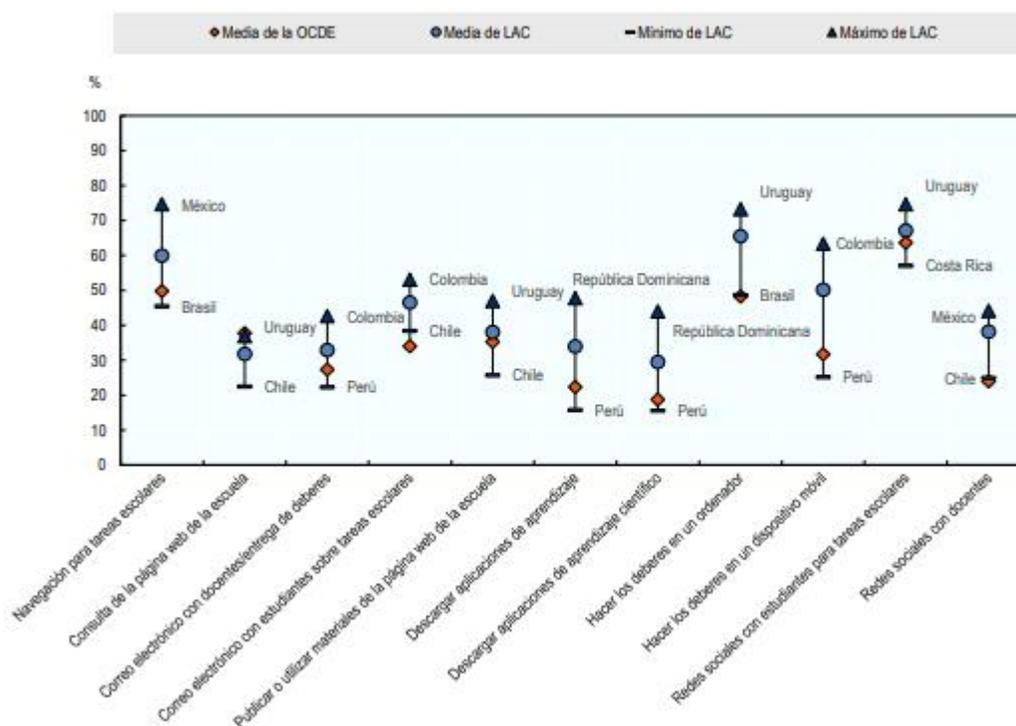
Aunque los estudiantes latinoamericanos enfrentan desafíos para acceder a las tecnologías digitales, los datos muestran que las usan con una frecuencia similar a la de sus contrapartes de la OCDE. El índice de uso de las TIC mide la frecuencia de uso de dispositivos digitales, independientemente del dispositivo utilizado. Los estudiantes latinoamericanos usan dispositivos digitales con la misma frecuencia que los estudiantes de la OCDE en la escuela e incluso con más frecuencia en el hogar para el trabajo escolar. Los estudiantes que tienen acceso a dispositivos digitales tienden a usarlos con mayor frecuencia, y los usan de manera similar y con propósitos similares a los de los estudiantes de la OCDE. Sin embargo, hay una diferencia notable en el uso de dispositivos digitales en el hogar para las tareas escolares, que está más extendido entre los estudiantes latinoamericanos. Esto probablemente se deba a las inversiones en infraestructura de TIC, como el programa "una computadora portátil por niño", que brinda a los estudiantes acceso a herramientas y recursos de aprendizaje. A pesar de niveles comparables de uso de dispositivos digitales, la brecha digital en los países de América Latina es más pronunciada, con disparidades en el acceso y uso, los estudiantes de entornos socioeconómicos bajos se ven particularmente afectados.

Figura 4.14

Usos de dispositivos digitales en la escuela y en el hogar para tareas escolares  
Porcentaje de estudiantes



Usos al menos semanales de dispositivos digitales en el hogar para tareas escolares



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015[1]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Los estudiantes que usan dispositivos digitales semanalmente pueden clasificarse en aquellos que los usan una o dos veces por semana, casi todos los días o todos los días. El término "mínimo de la región de ALC" se refiere al valor más bajo entre los países de la región de América Latina y el Caribe con datos disponibles, mientras que el "máximo de la región de ALC" se refiere al valor más alto entre dichos países. El gráfico muestra el nombre del país asociado con el valor mínimo o máximo entre los países de LAC.

### 7.1 Relación del uso de la tecnología con el rendimiento de los estudiantes latinoamericanos.

Las competencias juegan un papel vital en el progreso de las personas en el mundo del trabajo y la sociedad en constante evolución. En ausencia de las habilidades adecuadas, las personas no pueden aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, como lo señala la OCDE. Sin embargo, cuando se trata de los niveles de competencia de sus poblaciones, los países latinoamericanos están rezagados con respecto a las naciones de la OCDE. El

desempeño promedio de los jóvenes de 15 años en ciencias, lectura y matemáticas, según la evaluación de PISA, es más bajo en América Latina que en los países de la OCDE. Además, una proporción significativa de estudiantes latinoamericanos exhibe niveles bajos de competencia, con porcentajes que van desde el 35% en Chile hasta el 86% en República Dominicana. Estas cifras son mucho más altas que el promedio de la OCDE del 21%, como se ve en la Figura 4.15. De manera similar, los porcentajes de estudiantes con niveles bajos de competencia son igualmente altos en las evaluaciones de lectura y matemáticas.

Figura 4.15

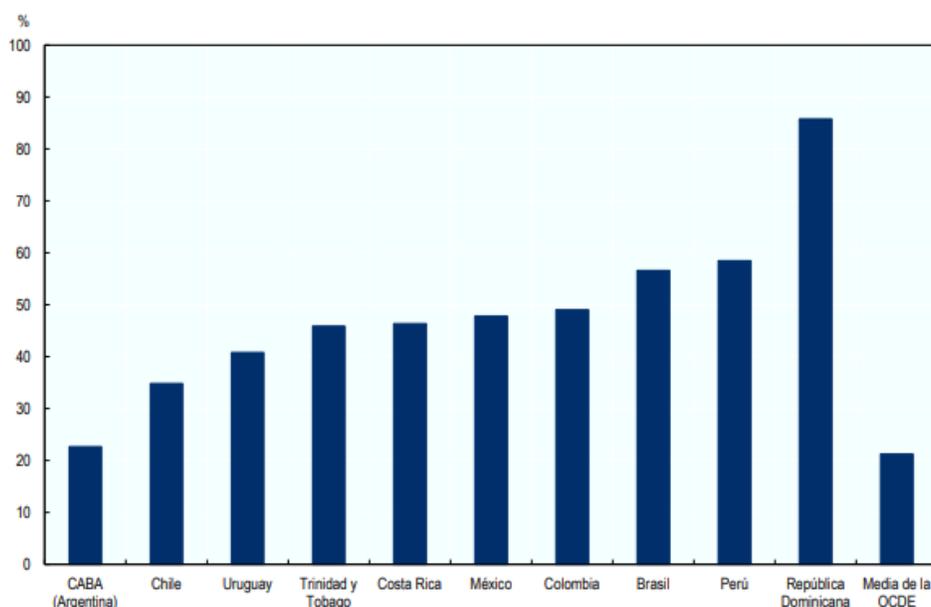
Rendimiento de los estudiantes en ciencias, lectura y matemáticas  
Promedio PISA, 2015.



*Fuente:* Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015[1]), Base de datos PISA 2015, <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

Figura 4.16

Estudiantes con bajo rendimiento en ciencias  
Porcentaje de Estudiantes.



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2015[1]), Base de datos PISA 2015, Cuadro I.2.2a,

<http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>.

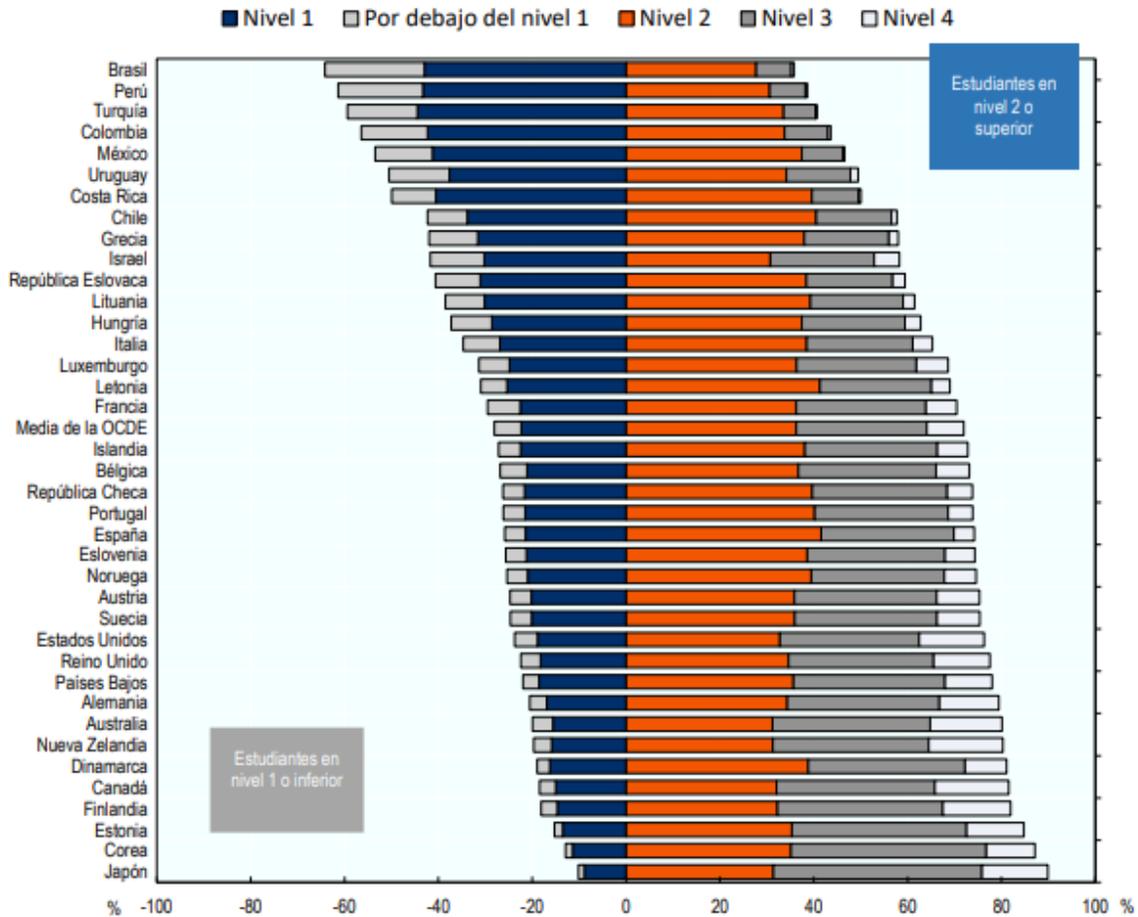
Las tasas de matrícula para la educación secundaria están aumentando en los países de América Latina, pero todavía hay un número importante de estudiantes que desertan. La evaluación PISA solo incluye a estudiantes de 15 años que han completado al menos seis años de escolaridad, lo que significa que los estudiantes que han desertado o no han alcanzado un determinado nivel de escolaridad no se incluyen en la muestra. Muchos países de América Latina tienen tasas de cobertura más bajas en comparación con los países de la OCDE, lo que significa que los resultados de PISA pueden sobrestimar los niveles de rendimiento de los estudiantes si los estudiantes excluidos obtienen peores resultados.

Los países con una cobertura limitada de su sistema educativo pueden subestimar las desigualdades sociales y económicas, así como las que enfrentan los inmigrantes o los habitantes de las zonas rurales, ya que es menos probable que estos grupos se incluyan en la muestra. Además, la expansión de la matrícula también puede resultar en resultados de evaluación más bajos a medida que se incluyen más estudiantes con un rendimiento más bajo. A pesar de esto, los datos de PISA 2015 revelan que en los países latinoamericanos con mayor acceso a la educación, no ha habido compromiso entre equidad y calidad.

Figura 4.17

Capacidad de resolución colaborativa de problemas

Porcentaje de estudiantes en diferentes niveles de capacidad de resolución colaborativa de problemas



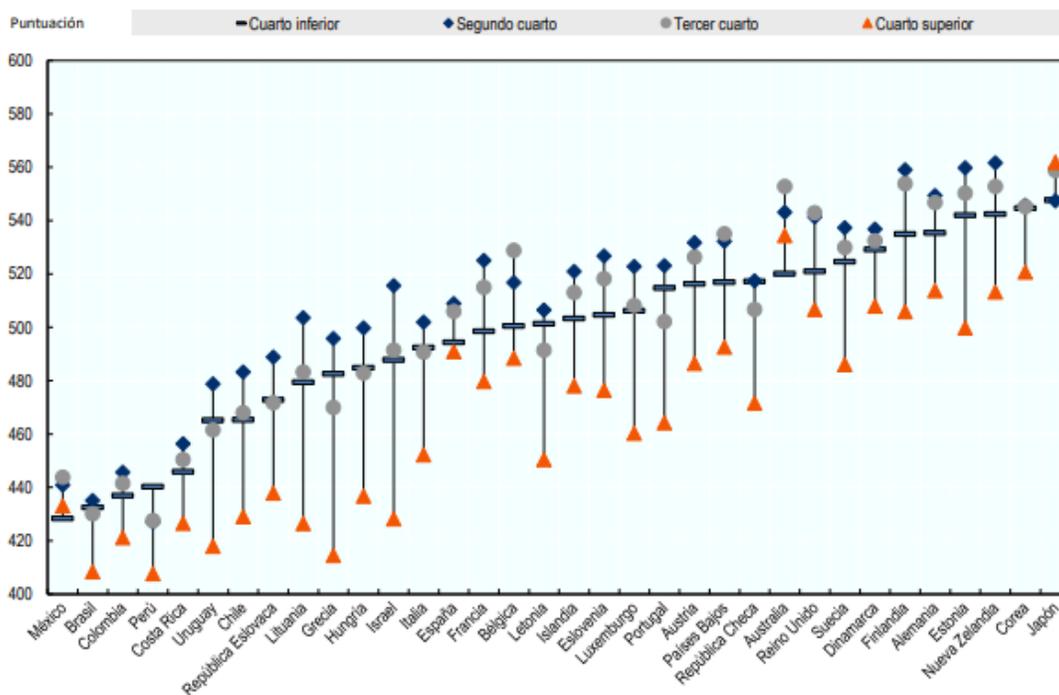
Fuente: OCDE (2017[10]), Resultados de PISA 2015 (Volumen V): Collaborative Problem Solving, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>.

De acuerdo con el marco de análisis y evaluación utilizado en PISA 2015, los estudiantes se clasifican en diferentes niveles de habilidad. Aquellos que están en el nivel 4 son capaces de abordar tareas complejas de resolución de problemas a través de una colaboración muy compleja. Mientras tanto, aquellos en el nivel 1 solo pueden manejar problemas más simples que requieren una colaboración limitada. Sin embargo, la evaluación PISA 2015 no se diseñó para evaluar las habilidades elementales de resolución de problemas o colaboración, por lo que no hay datos suficientes para describir el desempeño de los estudiantes que se encuentran por debajo del nivel 1 en la escala de resolución colaborativa de problemas.

El avance de la tecnología ha facilitado que las personas colaboren y se comuniquen entre sí desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esto ha dado como resultado que individuos, estudiantes y maestros puedan trabajar juntos en proyectos y resolver problemas de manera efectiva. A pesar de esto, la investigación basada en PISA 2015 indica que existe poca correlación entre el desempeño de un estudiante en la resolución colaborativa de problemas y su competencia en TIC, que afirma tener. Además, la exposición a las TIC no parece mejorar el desempeño de un estudiante en la resolución colaborativa de problemas. Por lo tanto, las políticas que se enfocan en aumentar la diversidad en las aulas y promover relaciones positivas en las escuelas, como la capacitación de maestros en la gestión del aula y la organización de actividades sociales, pueden ser más efectivas para mejorar las habilidades de resolución de problemas en colaboración. Según el informe de la OCDE de 2017, la escuela y la educación física pueden mejorar las competencias colaborativas entre los estudiantes. La siguiente sección discutirá las estrategias para que los países latinoamericanos utilicen plenamente las TIC en la educación temprana.

Figura 4.18

índice de uso de las TIC en la escuela y rendimiento en resolución colaborativa de problemas



Fuente: OCDE (2017[10]), Resultados de PISA 2015 (Volumen V): Collaborative Problem Solving, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>.

## **8. El acceso a las herramientas digitales para el aprendizaje, por sí solo, es insuficiente para mejorar los resultados de los estudiantes**

La investigación basada en los resultados de PISA sugiere que simplemente brindar acceso a la tecnología, como computadoras y software educativo, en las escuelas y los hogares no es suficiente para mejorar el rendimiento académico. Esto es cierto tanto para los países de América Latina como para los de la OCDE. Si bien expandir el acceso a la tecnología puede ayudar a los estudiantes a familiarizarse más con las herramientas digitales y potencialmente mejorar su competencia digital, no necesariamente conduce a mejores resultados académicos. De hecho, a menudo existe una correlación entre un mayor acceso a la tecnología y un mayor tiempo dedicado al uso de estos dispositivos, lo que puede no mejorar directamente el rendimiento académico. Además, los estudios han demostrado una relación en forma de campana entre el uso de la computadora y el desempeño de los estudiantes en habilidades digitales, donde el uso moderado tiene un impacto más positivo que la falta de uso o el uso excesivo. La relación entre el uso de la tecnología y las habilidades digitales también varía según el país. Por lo tanto, si bien la inversión en tecnología es importante, no debe ser el único enfoque para mejorar los resultados educativos.

Las competencias avanzadas para el Desarrollo Sostenible, que es una colaboración entre la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la UNESCO, considera las competencias digitales como una gama de habilidades que abarcan desde niveles básicos hasta niveles avanzados. Las competencias digitales básicas incluyen la capacidad de acceder y utilizar tecnologías digitales, mientras que las competencias genéricas/intermedias permiten a las personas utilizar estas tecnologías de manera significativa. Las competencias avanzadas son aquellas que necesitan los profesionales de las TIC, como la programación y el desarrollo de aplicaciones. El desarrollo de habilidades digitales genéricas/intermedias es a menudo un punto central de las políticas digitales nacionales destinadas a mejorar la alfabetización digital entre la población. El Marco Europeo de Competencia Digital, por ejemplo, define la competencia digital como el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para lograr diversos objetivos relacionados con el trabajo, el aprendizaje, el ocio y la participación social.

### **8.1 La Calidad de la Educación es importante**

También existe la necesidad de una evaluación más rigurosa de la eficacia de las intervenciones basadas en la tecnología. Si bien algunas intervenciones se han evaluado utilizando métodos rigurosos, muchas tecnologías emergentes no se han evaluado de la misma manera. Necesitamos más datos para identificar qué componentes de las tecnologías digitales son más beneficiosos para el aprendizaje. A menudo es más fácil invertir en

equipos y programas que evaluar su efectividad, pero los proyectos piloto y los análisis de costo-beneficio pueden ayudarnos a comprender la relación entre la tecnología y el desempeño más rápidamente. También debemos considerar si invertir en ciertas tecnologías excluye otros tipos de inversiones.

El uso de dispositivos digitales en las escuelas puede distraer y no siempre ser la mejor manera de enseñar a los estudiantes. Depende de cómo se utilice la tecnología y si reemplaza métodos de enseñanza importantes. Algunos programas digitales pueden ser útiles, especialmente en matemáticas, pero es importante que brinden retroalimentación tanto a los estudiantes como a los maestros. En algunos países, la capacitación asistida por computadora puede ser útil porque se puede adaptar a las necesidades de cada estudiante. Sin embargo, algunos programas no han tenido éxito en mejorar los resultados de los estudiantes. En general, es importante usar la tecnología de manera que complemente los métodos de enseñanza tradicionales y no los reemplace por completo.

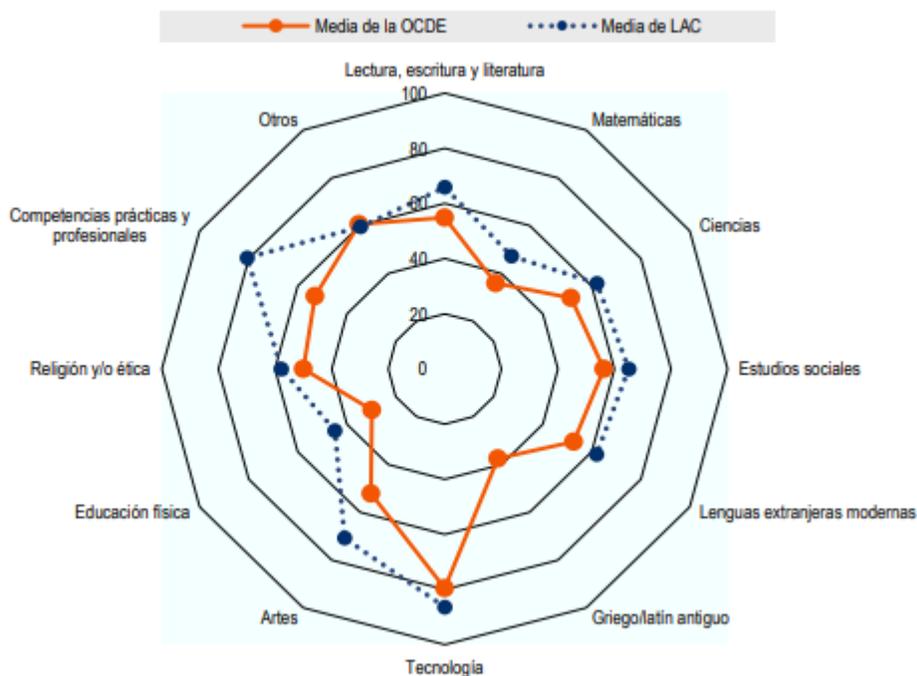
Evaluaciones recientes han brindado datos positivos sobre la efectividad del programa "Computadoras para Educar". Se ha demostrado que reduce las tasas de deserción y repetición y aumenta la transición a la educación terciaria, pero solo cuando los maestros están debidamente capacitados. El programa también ha brindado capacitación a padres y maestros en habilidades relacionadas con las TIC y tecnologías digitales con fines educativos. En Chile, el programa "Conectaldeas" utilizó estrategias de gamificación para mejorar el aprendizaje de matemáticas entre estudiantes desfavorecidos, con resultados positivos. Sin embargo, también produjo más ansiedad y menos colaboración entre los estudiantes. Un experimento aleatorio en Perú mostró que el programa One Laptop per Child aumentó la exposición de los niños a las computadoras y su capacidad para usarlas, pero no tuvo ningún efecto sobre su competencia en el uso de la tecnología.

El tema de discusión es el impacto de Windows o Internet en el desempeño académico de los estudiantes, particularmente en matemáticas y lectura, así como en sus habilidades cognitivas medidas por la prueba de matrices progresivas de Raven. Las observaciones de los profesores revelaron que los estudiantes que se beneficiaron del programa se esforzaron menos en sus estudios. Otro estudio realizado en Perú evaluó los efectos de un mayor acceso a Internet en el hogar en varios resultados para los estudiantes. Este estudio contradecía uno anterior de Beuermann et al. (2015) que solo analizó los efectos a corto plazo. En cambio, esta evaluación secundaria utilizó datos de seguimiento recopilados durante un período más largo y descubrió que había efectos positivos en la alfabetización digital de los estudiantes, según lo evaluado por su nivel de competencia en un cuestionario basado en Windows. Después de la intervención, mejoró el uso de Internet y las computadoras por parte de los niños. Sin embargo, no se observaron efectos en sus calificaciones, habilidades cognitivas o rendimiento en matemáticas y lectura, según lo medido por la prueba de matrices progresivas de Raven. La evaluación también reveló que

los niños usaban las computadoras más para entretenimiento que para actividades de aprendizaje, como lo demuestran los datos de registro.

Figura 4.19

Uso de las TIC con alta frecuencia, por asignatura  
 Porcentaje de docentes de primer grado de educación secundaria con alta frecuencia de uso de las TIC, por asignatura en la clase analizada



Fuente: Cálculos de la OCDE en OCDE (2018[29]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

El uso frecuente de las TIC hace referencia a su utilización reiterada en la mayoría de las actividades del aula y proyectos de los alumnos. Los países incluidos en la muestra de la región de ALC son Buenos Aires, Brasil, Chile, Colombia y México en Argentina.

El uso de la tecnología en la educación aún se concentra principalmente en las materias donde se espera, como las clases de tecnología y TIC, como se ve tanto en los países de la OCDE como en América Latina. Sin embargo, existe evidencia de que los usos innovadores de la tecnología, particularmente en matemáticas, pueden conducir a un mejor desempeño de los estudiantes. El uso de la tecnología como herramienta o complemento de las pedagogías, como la gamificación o las aulas invertidas, tiene el potencial de mejorar el

aprendizaje. Es crucial que los docentes incorporen la tecnología en sus pedagogías y, al mismo tiempo, fomenten la alfabetización digital de los estudiantes. En el hogar, la participación de los padres y la competencia digital también son esenciales para maximizar los beneficios de las nuevas tecnologías para el aprendizaje.

Los países latinoamericanos luchan con bajas habilidades entre sus poblaciones y desigualdades digitales que afectan el acceso y uso de nuevas tecnologías de aprendizaje en el hogar. Esto destaca el papel crucial de las escuelas y los maestros para cerrar la brecha digital y garantizar que los estudiantes puedan usar la tecnología de manera efectiva para desarrollar sus competencias. La incorporación de la tecnología en la enseñanza es vital. Los estudios han demostrado que las plataformas de tareas en línea como ASSISTments pueden tener efectos positivos significativos en el rendimiento de los estudiantes en matemáticas. ASSISTments proporciona comentarios y orientación basados en el trabajo de los alumnos, que los profesores pueden utilizar para personalizar sus métodos de enseñanza. De manera similar, un programa personalizado asistido por computadora en India, llamado Mindspark, ha mostrado efectos positivos en los puntajes de los estudiantes en matemáticas e hindi. Este programa es eficaz porque personaliza el material según el nivel y el ritmo de progreso de cada estudiante, lo que lleva a mejoras absolutas para todos los estudiantes, independientemente de sus puntajes de referencia, género o nivel socioeconómico. En general, la instrucción personalizada que se adapta a las necesidades de cada estudiante es crucial para cerrar la brecha de rendimiento y mejorar los resultados del aprendizaje.

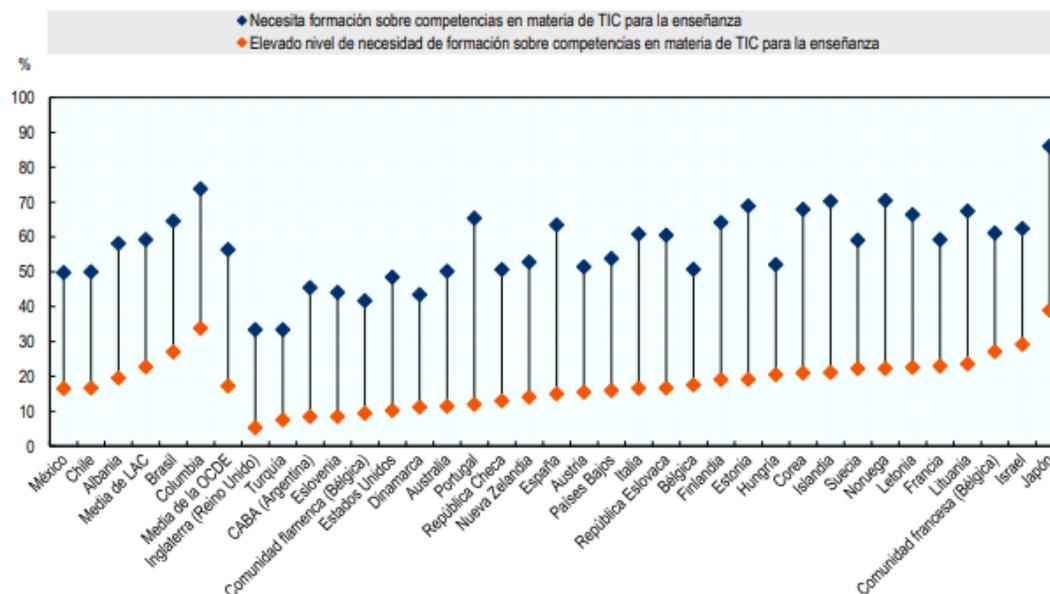
Aunque los docentes latinoamericanos tienen acceso a una variedad de oportunidades de capacitación, incluidas las opciones digitales, y las estadísticas muestran altos niveles de participación, esto no necesariamente indica que estén recibiendo una capacitación de calidad. De hecho, muchos docentes de la región expresan la necesidad de capacitación adicional en habilidades TIC, con hasta un 60% afirmando esta necesidad y un 22% considerándola sustancial. Colombia tiene tasas de necesidad particularmente altas, con un 77 % de docentes que requieren capacitación adicional y un 33 % que expresa un nivel significativo de necesidad. Incluso aquellos que ya han recibido capacitación a menudo informan un alto nivel de necesidad de un mayor desarrollo profesional.

En algunos países de América Latina, como Brasil y Argentina, un porcentaje significativo de docentes del primer ciclo de educación secundaria no ha participado en actividades de desarrollo profesional relacionadas con las TIC y demuestra un alto nivel de necesidad en esta área. La proporción de docentes que informan un alto nivel de necesidad en América Latina es similar a la de los docentes que no participan en el desarrollo profesional en los países de la OCDE, lo que indica que puede haber problemas con la calidad y el contenido de los programas de capacitación en la región. Los formuladores de políticas deben abordar estas preocupaciones

## 8.2 Necesidades de los Docentes en materia TIC.

Figura 4.20

Necesidades manifestadas por los docentes en términos de competencias en TIC para  
la enseñanza  
Porcentaje de docentes de primer grado de educación secundaria

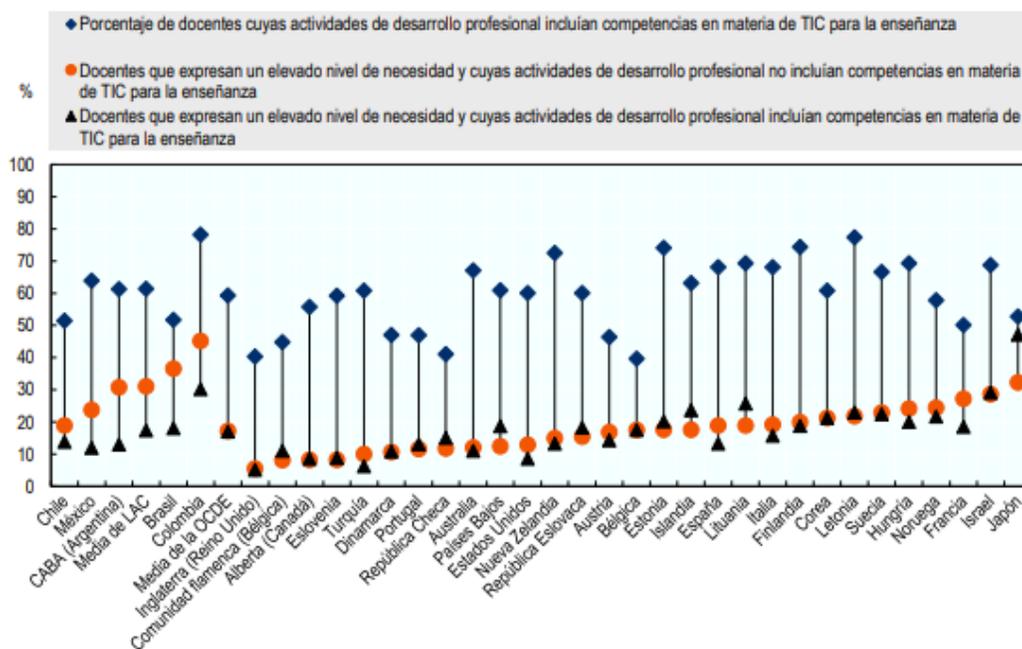


Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OECD (2018[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>.

La demanda de altos niveles de habilidades en TIC en la enseñanza puede sugerir que los docentes no han recibido la formación adecuada o que su formación fue ineficaz. Incluso si los maestros han recibido capacitación relacionada con las TIC en el pasado, deberán continuar aprendiendo a medida que surjan nuevas tecnologías y temas. A medida que la sociedad se vuelve más digitalizada, existe una creciente necesidad de que los maestros mejoren sus habilidades y participen en el aprendizaje permanente. Esto es especialmente importante en América Latina, donde se espera que las nuevas tecnologías se propaguen rápidamente. En los países de la OCDE, no existe una diferencia significativa en las necesidades de formación de los docentes que han participado en actividades de desarrollo profesional en comparación con los que no lo han hecho. Sin embargo, en los países latinoamericanos existe una brecha significativa en las necesidades de capacitación entre estos dos grupos. Los docentes que no han participado en actividades de desarrollo profesional en competencias TIC corren el riesgo de quedarse atrás en el uso de las nuevas tecnologías. Por lo tanto, es crucial proporcionar acceso a actividades de desarrollo profesional para todos los docentes.

Figura 4.21

Participación y necesidades en materia de desarrollo profesional sobre competencias  
en TIC para la enseñanza  
Porcentaje de docentes de primer grado de educación secundaria



Fuente: Adaptado de OCDE (2018[9]), Base de datos TALIS 2018, <http://www.oecd.org/education/talis/>, Cuadro I.5.24

Es evidente que el simple hecho de participar en oportunidades de desarrollo profesional no conduce necesariamente a un mejor desempeño si la calidad de la capacitación es deficiente o no satisface las necesidades específicas de los docentes. Además, hay indicios de que es necesario fortalecer la calidad de las experiencias de desarrollo profesional para los docentes latinoamericanos. Aunque los docentes latinoamericanos participan en el desarrollo profesional a tasas similares a las de los países de la OCDE, más docentes latinoamericanos priorizan invertir en desarrollo profesional de alta calidad que sus contrapartes de la OCDE. Esto destaca la necesidad de centrarse en la calidad en lugar de la cantidad de formación. Con la posibilidad de un aumento en el financiamiento de la educación, la gran mayoría de los docentes latinoamericanos cree que es esencial invertir en desarrollo profesional de alta calidad. Mejorar los salarios de los docentes también es una prioridad. Curiosamente, la inversión en TIC no aparece como la principal prioridad de gasto en ninguno de los países de América Latina encuestados. Más bien, hay otras áreas de gasto que causan mayor preocupación.

### **8.3 Necesidad de revisar cómo se forman los Docentes en el campo TIC.**

A medida que la tecnología se vuelve cada vez más frecuente en nuestro mundo, ya no es suficiente que los maestros simplemente posean habilidades digitales básicas. Los estudiantes ahora deben desarrollar una variedad de competencias, incluida la capacidad de usar la tecnología de manera efectiva y navegar espacios en línea mientras mantienen el bienestar emocional y social. Para apoyar a los estudiantes en este esfuerzo, los profesores deben poseer habilidades tanto digitales como no digitales. Simplemente saber cómo usar la tecnología no es suficiente; los maestros también deben saber cómo utilizarlo de manera creativa y proteger a los estudiantes de los riesgos en línea. Además, los maestros deben poder discernir cuándo la tecnología puede no ser la herramienta más efectiva para una tarea determinada.

La investigación ha demostrado que las diferencias en las habilidades cognitivas de los maestros están fuertemente correlacionadas con las diferencias internacionales en el rendimiento de los estudiantes. Los maestros que se destacan en la resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos pueden ayudar a los estudiantes a mejorar sus propias habilidades de resolución de problemas y matemáticas informáticas. Mejorar las habilidades de los maestros puede conducir a mejoras significativas en los resultados de los estudiantes. Por ejemplo, si los docentes chilenos pudieran igualar las habilidades de resolución de problemas de los docentes australianos (los de mejor desempeño en la muestra), resultaría en un aumento sustancial en el rendimiento de los estudiantes.

En comparación con sus homólogos de la OCDE, los docentes australianos tienen las puntuaciones más altas en resolución de problemas en entornos de alta tecnología, y el uso extensivo de las TIC en las escuelas australianas conduce a mejores resultados de los estudiantes. El plan de estudios australiano enfatiza el desarrollo de habilidades TIC, con un enfoque en las tecnologías digitales. Varias iniciativas, como el programa CSER MOOC y el proyecto "Digital Technologies in Focus", tienen como objetivo apoyar a los docentes en la implementación del plan de estudios. Los MOOC de CSER brindan ejemplos prácticos y conocimientos contextuales para que los maestros prueben en sus aulas, al mismo tiempo que ofrecen eventos gratuitos de aprendizaje profesional. El proyecto fomenta la colaboración dentro y entre escuelas, particularmente en áreas socioeconómicamente desfavorecidas, para ayudar a implementar tecnologías digitales en el plan de estudios. La biblioteca nacional de préstamos permite a los maestros tomar prestados equipos educativos y planes de lecciones de acuerdo con el Currículo Nacional.

La provisión de capacitación integral y de alta calidad para que los docentes incorporen las tecnologías digitales en el aula es crucial. Si bien muchos docentes latinoamericanos participan en actividades de desarrollo profesional sobre competencias TIC para la docencia, aún existe la necesidad de fortalecer la calidad y accesibilidad de la

formación en esta área. Aunque muchos docentes en América Latina utilizan las TIC en clase, aún no se han dado cuenta plenamente de su potencial en la educación infantil. Los docentes mejor capacitados que trabajan en colaboración con sus colegas y se sienten seguros de sus habilidades docentes tienen más probabilidades de utilizar la tecnología en su práctica docente y promover el aprendizaje de los estudiantes a través de la tecnología. Sin embargo, las políticas no deben limitarse a aumentar el uso de la tecnología por parte de los docentes, ya que el desempeño de los estudiantes está por debajo del de los países de la OCDE. Por lo tanto, los gobiernos latinoamericanos deben revisar cómo integrar la tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje y apoyar a los estudiantes y docentes en el fortalecimiento de sus habilidades digitales.

#### **8.4 Aprendizaje para Adultos en Latinoamérica.**

Sin embargo, actualmente existe un bajo nivel de habilidades entre las poblaciones de los países latinoamericanos, particularmente entre los jóvenes. En países como Ecuador y Perú, casi la mitad de los jóvenes entre 16 y 24 años carecen de habilidades básicas en comprensión lectora, habilidades matemáticas y resolución de problemas en entornos altamente tecnológicos. Asimismo, más del 60% de los individuos de edades intermedias también carecen de estas habilidades básicas. En los países de América Latina donde hay datos disponibles de la Evaluación de competencias de adultos de la OCDE, hay un nivel de participación en educación abierta o remota más alto que el promedio de los países de la OCDE. Si bien el porcentaje de adultos que participan en estos cursos varía del 8% al 13% en América Latina, muchas personas encuentran estos cursos útiles por motivos relacionados con el empleo.

La participación en aprendizajes formales y no formales para adultos relacionados con el empleo no está muy extendida en los países de América Latina. El costo es una barrera importante, ya que el 24 % de los adultos que querían participar en la capacitación no pueden hacerlo por razones financieras. Este es un porcentaje más alto que en los países de la OCDE, donde solo el 16% de los adultos enfrentan esta barrera. Aún más preocupante es el hecho de que un porcentaje significativo de adultos tanto en países de la OCDE como de América Latina no participan o no quieren participar en la capacitación. Las nuevas tecnologías tienen el potencial de abordar estos problemas al brindar oportunidades para desarrollar habilidades e involucrar a las personas que pueden tener dificultades para acceder a los modelos tradicionales de capacitación de adultos.

Sin embargo, es importante señalar que la educación abierta también puede reproducir las desigualdades existentes. En general, existe la necesidad de que los países latinoamericanos prioricen el desarrollo de habilidades y la promoción de opciones de aprendizaje flexibles y de alta calidad para adaptarse al cambiante panorama digital. La

digitalización está cambiando la forma en que trabajamos y los países en los que vivimos. En América Latina, existe la necesidad de promover opciones de aprendizaje flexibles y de alta calidad para personas de todas las edades. Si bien los países latinoamericanos están actualmente atrasados en términos de exposición a la digitalización, es probable que esto cambie rápidamente a medida que la tecnología se vuelve más frecuente en el lugar de trabajo. Para prosperar en este nuevo entorno digital, las personas y los trabajadores de América Latina deberán desarrollar un conjunto completo de habilidades para adaptarse a estos cambios.

Los latinoamericanos que combinan trabajo y educación son los participantes más comunes en la educación abierta. Los niveles de participación en la educación abierta ya distancian aumentan con los niveles de competencia y el logro educativo tanto en los países de América Latina como de la OCDE. Las personas sin contrato en sus trabajos actuales tienen menos probabilidades de participar en el aprendizaje abierto o a distancia. La edad es un factor significativo en la participación, con un 58% de adultos entre 20 y 40 años participando en países de América Latina y un 52% en países de la OCDE. La participación de los trabajadores poco calificados en el aprendizaje de adultos, incluida la educación abierta a distancia, sigue siendo un desafío.

Los MOOC tienen potencial para un mayor desarrollo, pero la inscripción tiende a provenir de países altamente desarrollados. En los países latinoamericanos, la participación en los MOOC sigue un patrón similar a las formas tradicionales de formación de adultos, con una participación más frecuente de personas altamente calificadas y de un nivel socioeconómico más alto. En 2012-2013, la mayoría de los participantes de MOOC en América Latina eran hombres jóvenes con un título universitario o de maestría.

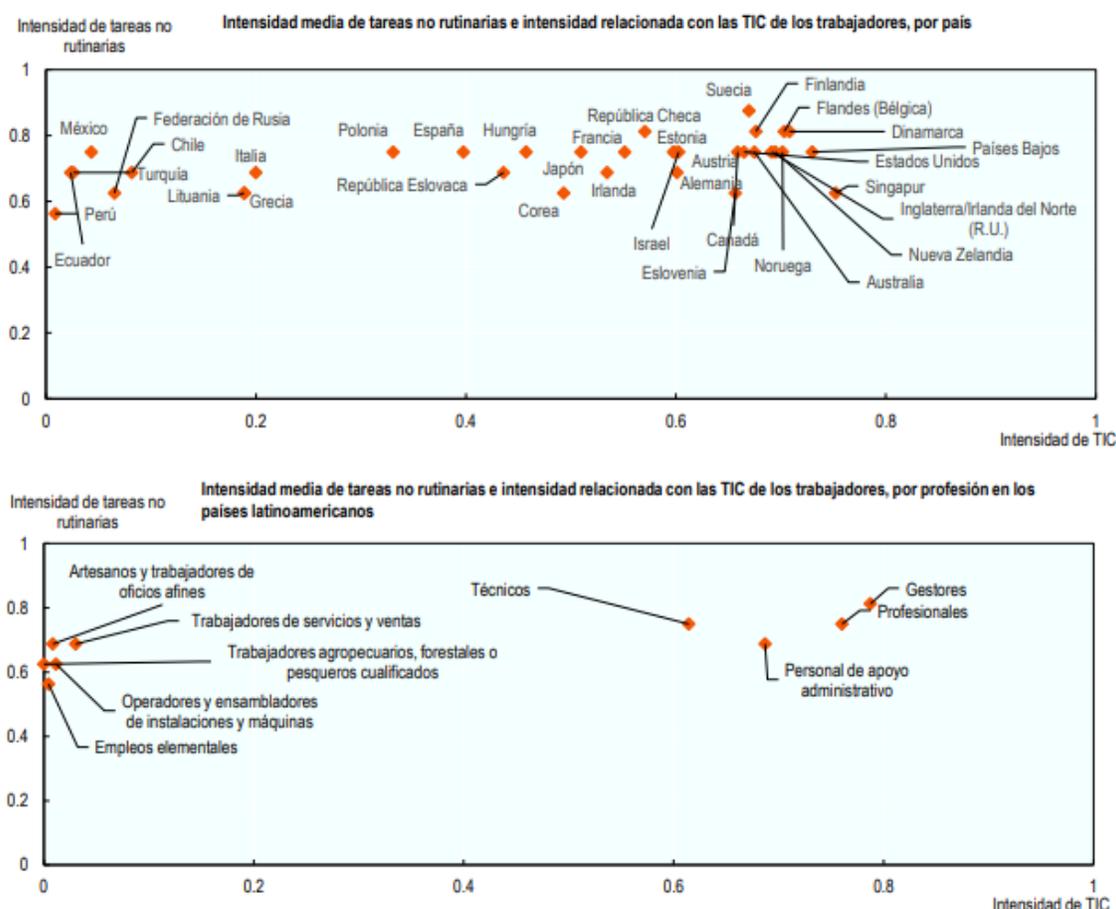
### **8.5 Preparar el terreno: el aprendizaje de adultos en un mundo laboral digital**

La digitalización está cambiando el mundo del trabajo y la sociedad y, como resultado, existe una creciente necesidad de capacitación y desarrollo de habilidades durante toda la vida. El uso de nuevas tecnologías en el lugar de trabajo puede reemplazar a los trabajadores en tareas rutinarias o complementar otras tareas, lo que requiere un cambio en las habilidades necesarias para el trabajo. Si bien las habilidades digitales son importantes, no son suficientes para proteger a los trabajadores de la transformación radical que se está produciendo en el mercado laboral. De hecho, incluso los trabajos a la vanguardia de las nuevas tecnologías requerirán un buen nivel de habilidades cognitivas y socioemocionales. Sin embargo, los países latinoamericanos están rezagados en términos de exposición a la digitalización, con bajos niveles de implementación de las TIC en el lugar de trabajo. Esto puede deberse al gran sector informal en estas economías que no se refleja en los datos disponibles. A medida que las tecnologías continúen impregnando todos los

aspectos del trabajo y la sociedad, los trabajadores de la región deberán estar equipados con un conjunto completo de competencias para adaptarse a estos cambios. Las diferencias en la naturaleza de los trabajos y el dominio de las habilidades explican las diferencias en la exposición a la digitalización entre países.

Figura 4.22

Países Latinoamericanos y exposición de empleos digitalizados.



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017[5]), Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017), (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/pia>

Los indicadores utilizados en este análisis se basan en la publicación de la OCDE titulada "Skills Outlook 2019" y se dividen en dos paneles. El panel superior indica el nivel promedio de tareas no rutinarias y relacionadas con las TIC entre todos los trabajadores, mientras que el panel inferior muestra el nivel promedio de estas tareas entre los trabajadores en grupos de trabajo específicos. Por ejemplo, en Turquía, la intensidad media de las tareas no rutinarias entre todos los trabajadores es de 0,7, lo que indica que el

50 % de los trabajadores en Turquía tienen trabajos con una intensidad de tareas no rutinarias superior a 0,7, y el otro 50 % tiene trabajos con tareas no rutinarias. intensidad de la tarea de rutina por debajo de 0,7. El indicador de intensidad de tareas no rutinarias se calcula utilizando una metodología propuesta por Marcolin, Miroudot y Squicciarini (2016), que asigna puntos en función del grado en que el trabajo de un individuo puede codificarse y medirse en secuencias.

El indicador de intensidad de las TIC, desarrollado por Grundke et al. (2017), mide el nivel de tareas relacionadas con las TIC asociadas a un puesto de trabajo, que van desde leer y escribir correos electrónicos hasta el uso de programas como procesadores de texto o lenguajes de programación. El indicador varía de 0 a 1, donde 0 indica un bajo uso de las TIC y 1 indica un alto uso de las TIC. Los años de referencia para los datos varían según el país, y algunos países tienen datos de 2015, 2017 o 2012.

Figura 4.23

Porcentaje de individuos que carecen de las competencias básicas por grupos de edad

Porcentaje de jóvenes (16 a 24), adultos de edad intermedia (25 a 54) y personas mayores (55 a 65) que carecen de competencias básicas, por país (%)



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en OCDE (2017[5]), Evaluación de competencias de adultos (PIAAC) (2012, 2015, 2017), (base de datos), <http://www.oecd.org/skills/piaac/>.

El indicador desarrollado sobre la base de datos de la OCDE en 2019 muestra que las personas que carecen de competencias básicas tienden a obtener puntajes bajos, particularmente en comprensión de lectura, habilidades matemáticas y habilidades para

resolver problemas, incluidas habilidades en TIC y experiencia informática. Varios países, incluidos Chile, Eslovenia, Grecia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía, informaron datos de 2015, mientras que Ecuador, Hungría, México, Perú y Estados Unidos informaron datos de 2017. Sin embargo, todos los demás países proporcionó datos para 2012. Es esencial promover oportunidades de aprendizaje flexibles y de alta calidad en todas las etapas de la vida, lo que sigue siendo un desafío importante. En los países de América Latina, la participación en el aprendizaje formal y no formal de adultos y la educación formal vinculada al empleo no está muy extendida, a pesar de superar a algunos países de la OCDE, como Grecia, Italia y Turquía.

A pesar de las disparidades en los patrones de participación entre los países de América Latina y la OCDE, varios factores pueden explicar la baja participación de los adultos en las actividades de aprendizaje, incluidos los costos económicos. Un porcentaje considerable de adultos tanto en países de la OCDE como de América Latina no participan en la capacitación y no quieren participar. Las nuevas tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades para desarrollar habilidades e involucrar a personas que pueden encontrar las formas tradicionales de formación de adultos de difícil acceso, ineficaces o de calidad insuficiente. Los datos también sugieren que los trabajadores en entornos de trabajo más intensivos tienden a mantener mejor sus habilidades, aprenden haciendo, mantienen sus habilidades actualizadas y aprenden de sus compañeros.

## **8.6 Educación Abierta y las desigualdades.**

La Evaluación de Competencias de Adultos (PIAAC) ofrece información sobre el grado de participación en la educación abierta o a distancia, que son cursos que no dan como resultado calificaciones formales y se llevan a cabo por correo, correspondencia o medios electrónicos. Estos cursos son similares a los cursos presenciales tradicionales, pero involucran a capacitadores, maestros y estudiantes que no están físicamente presentes juntos. En los países de América Latina con datos disponibles del PIAAC, las tasas de participación en educación abierta son generalmente más altas que el promedio de los países de la OCDE, y van desde el 8 % en Perú hasta el 13 % en Chile. Sin embargo, los patrones de participación en los países de la OCDE varían mucho: Francia tiene menos del 2 % de adultos que participan en estos cursos, mientras que Corea tiene casi el 20 % de participación.

Las personas suelen optar por la educación abierta distancia para mejorar su rendimiento laboral y sus perspectivas de carrera. Otro motivo de participación es el interés personal por adquirir conocimientos o habilidades en un campo específico. Curiosamente, quienes están más cerca del mercado laboral, empleados o no, tienden a optar por la educación abierta distancia. Esta tendencia se observa tanto en los países de la OCDE como

en los países de América Latina, con México mostrando mayores tasas de participación entre los desempleados. Entre los participantes, aquellos que combinan trabajo y formación tienden a ser los más activos en la educación abierta, lo que indica que ofrece oportunidades flexibles para desarrollar competencias junto con las obligaciones laborales. Esta información proviene del informe de 2019 de la OCDE.

### **8.7 Margen para aprovechar el potencial de los MOOC para alcanzar a aquellas personas con mayor necesidad de formación**

El crecimiento de los MOOC ha ampliado significativamente las oportunidades disponibles en los sistemas educativos abiertos, lo que permite el desarrollo de habilidades y conocimientos desde cualquier lugar y en cualquier momento. En 2019, había alrededor de 110 millones de usuarios de MOOC en todo el mundo, que tenían acceso a cursos de más de 900 universidades y expertos líderes en diversos campos. Aunque la cantidad de cursos ofrecidos en 2019 fue ligeramente menor que el año anterior, con 50 cursos disponibles, los MOOC aún brindan una gran flexibilidad para el aprendizaje, ya que generalmente la inscripción es gratuita, pero es posible que se requiera pago para la certificación. Los MOOC cubren una amplia gama de temas, siendo los negocios y la tecnología los más populares en 2019, seguidos por las ciencias sociales y la ciencia. Además, los MOOC promueven el aprendizaje multidisciplinario, ya que es probable que muchas personas que se inscriben en un curso tomen otros cursos sobre diferentes temas.

Un estudio examinó el papel de las amenazas a la identidad social en las tasas de inscripción y finalización de los MOOC, en particular para los participantes de países menos desarrollados. Los hallazgos sugirieron que estas personas pueden tener más miedo a las percepciones negativas en función de su nacionalidad o antecedentes culturales, lo que podría afectar su motivación y éxito en el curso. Las intervenciones centradas en abordar estas amenazas a la identidad social se han mostrado prometedoras para mejorar las tasas de retención de los participantes de MOOC. En general, se necesita más investigación para comprender completamente y abordar los desafíos y oportunidades únicos que presentan los entornos de aprendizaje en línea. Estudios recientes han demostrado que los entornos de aprendizaje combinados, que incorporan actividades en línea y en persona, conducen a mejores resultados para los estudiantes que los cursos totalmente en línea.

Por ejemplo, un estudio realizado en un curso de microeconomía en una importante universidad pública en el noreste de los Estados Unidos encontró que los estudiantes en un formato de aprendizaje combinado se desempeñaron tan bien como los de un salón de clases tradicional, mientras que aquellos en un curso exclusivamente en línea tuvieron resultados significativamente más bajos. los resultados del aprendizaje. Cuando se trata de cursos masivos abiertos en línea (MOOC), la investigación se ha centrado en formas de

mejorar las tasas de retención y aumentar la accesibilidad para los participantes. Un enfoque ha sido el uso de intervenciones que abordan las barreras conductuales y mentales para el éxito. Estas intervenciones incluyen comparaciones sociales, dispositivos de compromiso para combatir la procrastinación y estrategias para reducir las amenazas a la identidad social de los estudiantes, que pueden ser particularmente relevantes para

## REFLEXIONES FINALES

En principio, la sociedad y la educación deberían estar estrechamente entrelazadas, con los cambios en la sociedad reflejados en el sistema educativo. Esta relación fue exitosa en América Latina hasta mediados del siglo XX, cuando la sociedad era relativamente estática. Sin embargo, la sociedad actual está cambiando rápidamente debido a los avances tecnológicos y socioculturales, la globalización y el uso estratégico de la información y el conocimiento. Esto requiere un nuevo tipo de educación que responda a las demandas del siglo XXI, que aún no se ha establecido plenamente en América Latina. A pesar de algunos esfuerzos realizados por organizaciones y gobiernos de la región, la UNESCO (2015) reconoce la necesidad urgente de un cambio.

Los rápidos cambios en la sociedad, incluidos los avances en tecnología, información y comunicación, han hecho imperativo actualizar la educación para mantenerse al día con estos cambios. La innovación se ha convertido en un aspecto crucial de la educación en los últimos años, y ahora se reconoce como una prioridad para que las escuelas se modernicen y se adapten al mundo en evolución. Este cambio de enfoque hacia la innovación proviene del mundo empresarial, donde durante mucho tiempo ha sido reconocido como un factor clave del éxito.

Como resultado, las escuelas deben priorizar la modernización para seguir siendo relevantes en el clima social actual. La tarea de encontrar soluciones innovadoras para cerrar la brecha entre las demandas de la sociedad y la eficacia de la educación recae sobre los hombros de los gobiernos, los jefes de instituciones, los planificadores y los profesionales. Este es un gran desafío que requiere inmensos esfuerzos y recursos para mejorar gradualmente los estándares de la educación. Las soluciones convencionales y los cambios menores en el sistema educativo no son suficientes para abordar la brecha entre la educación y la sociedad. La solución está en la innovación, que requiere cambios estructurales en el sistema educativo tradicional. Se deben desarrollar políticas públicas para crear las condiciones necesarias para una innovación y mejora exitosas del sistema educativo. Como tal, este trabajo pretende brindar lineamientos para la formulación de políticas que promuevan la innovación educativa en América Latina. El concepto de innovación ha sido ampliamente examinado e implementado en empresas productivas tanto históricas como contemporáneas.

Después de examinar las diversas definiciones proporcionadas por los autores mencionados, surgen varios conceptos clave. Los expertos en el campo de la educación tienen opiniones divergentes y carecen de un acuerdo unánime sobre la definición de innovación educativa. La innovación educativa es un proceso intencional y deliberado que tiene como objetivo transformar el estado actual de la educación y alinearla con las

necesidades de la sociedad. Este tipo de innovación implica la creación de nuevos conocimientos, productos y procesos que pueden mejorar la calidad del aprendizaje y la educación. El objetivo final de la innovación educativa es garantizar que todos los alumnos tengan el mismo acceso a una educación de alta calidad. Los autores ven la innovación educativa como un proceso multifacético que busca transformar varios aspectos del aprendizaje, incluido el diseño del plan de estudios, las prácticas docentes, la responsabilidad del estudiante, la calidad de los recursos, los métodos de evaluación y la administración del campus.

Este proceso no es simplemente una cuestión de mejorar un aspecto de forma aislada, sino que requiere un esfuerzo coordinado para garantizar que todos los factores trabajen juntos para lograr una educación equitativa y de alta calidad. En esencia, la innovación educativa representa un enfoque disruptivo que busca transformar todo el panorama educativo. La innovación de este tipo tiene el poder de transformar drásticamente la progresión lineal de metodologías, técnicas y procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que resulta en un cambio permanente en la forma en que los diversos actores, medios y entornos dentro del contexto educativo interactúan entre sí. Este cambio no es meramente un cambio temporal o superficial, sino más bien una alteración fundamental en la estructura misma del entorno educativo.

Como señala Murillo (2017), este tipo de innovación tiene el potencial de remodelar completamente el panorama educativo, dejando un impacto duradero en todos los involucrados dentro del contexto. La idea de educación innovadora se alinea con la teoría del pensamiento complejo de Morín (2000), que sugiere que la realidad está compuesta por diversos elementos que están interconectados y no se pueden separar. Morín argumenta que la complejidad forma la base de nuestro mundo, ya que abarca todos los eventos, acciones, interacciones, circuitos de retroalimentación, decisiones y oportunidades que dan forma a nuestras experiencias (Morín, 2000, p. 32).

Los factores culturales y sociales también pueden desempeñar un papel importante en la configuración de la innovación educativa. Por ejemplo, ciertas creencias o valores culturales pueden priorizar los enfoques tradicionales de la educación sobre los más innovadores, o pueden hacer más hincapié en las pruebas y evaluaciones estandarizadas que en las formas de aprendizaje más creativas o experimentales. Estos factores pueden crear barreras a la innovación que deben sortearse cuidadosamente para lograr un progreso significativo. Un factor que puede facilitar la innovación educativa es la disponibilidad de recursos, incluidos el financiamiento, la tecnología y el capital humano. Una financiación adecuada puede proporcionar a las escuelas los recursos que necesitan para implementar nuevos programas o tecnologías, mientras que el acceso a la tecnología puede habilitar nuevos modos de enseñanza y aprendizaje. Tener una fuerza laboral calificada y motivada también puede ser un factor clave para impulsar la innovación, ya que los educadores que

están abiertos a nuevas ideas y dispuestos a experimentar pueden ayudar a crear una cultura de innovación dentro de sus escuelas. Finalmente, el liderazgo puede ser un factor crítico para impulsar la innovación educativa. Los líderes efectivos pueden ayudar a crear una visión para el cambio, generar apoyo para iniciativas innovadoras y proporcionar los recursos y la orientación necesarios para que esas iniciativas tengan éxito. Al mismo tiempo, un liderazgo ineficaz o resistente puede impedir el progreso y sofocar la innovación, lo que dificulta que los educadores experimenten con nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje.

Otro factor importante es el nivel de apoyo a la innovación dentro de la comunidad en general. Esto puede incluir el apoyo de padres, legisladores y otras partes interesadas, quienes pueden ayudar a crear un clima favorable para la experimentación y el cambio. Por el contrario, la resistencia al cambio puede ser un gran obstáculo para la innovación, ya que los intereses y actitudes arraigados pueden obstaculizar los esfuerzos para introducir nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje. En general, comprender los diversos factores que pueden influir en la innovación educativa es esencial para los educadores, los encargados de formular políticas y las partes interesadas que estén interesadas en impulsar el cambio y mejorar los resultados en nuestras escuelas.

Al reconocer estos factores y trabajar para abordarlos, podemos crear un entorno de mayor apoyo para la innovación y ayudar a garantizar que nuestros estudiantes estén preparados para los desafíos del siglo XXI. La innovación en la educación puede verse influida por una variedad de factores, algunos de los cuales pueden facilitar el progreso mientras que otros pueden impedirlo. Estos factores pueden surgir dentro del propio sistema educativo, así como de fuentes externas, como las normas y expectativas sociales y culturales. Identificar estos factores es crucial para comprender cómo promover y sostener la innovación en la educación.

Todos los expertos coinciden en que innovar en educación es una tarea difícil. No es sencillo e involucra múltiples factores que pueden facilitar o dificultar el proceso. Además, requiere superar los obstáculos personales, institucionales y socioculturales asociados al cambio transformador. Los factores que son necesarios para el éxito en la innovación educativa se pueden dividir en tres niveles. Otro aspecto importante del sistema educativo global es el papel de la tecnología y las herramientas digitales de aprendizaje. En los últimos años, ha habido un reconocimiento creciente del potencial de la tecnología para transformar la forma en que enseñamos y aprendemos. Sin embargo, también existen preocupaciones sobre el potencial de la tecnología para exacerbar las desigualdades existentes, particularmente en países de bajos ingresos o en desarrollo. Junto a estos desafíos, también existen oportunidades para la innovación y la colaboración dentro del sistema educativo global. Iniciativas como los programas de intercambio de estudiantes internacionales, los proyectos de investigación conjuntos y las asociaciones entre escuelas y

universidades pueden ayudar a fomentar la comprensión intercultural y promover el intercambio de conocimientos y mejores prácticas. Uno de los desafíos clave que enfrenta el sistema educativo mundial es garantizar que todos los niños tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de sus antecedentes o circunstancias. Esto requiere no solo financiación y recursos adecuados, sino también políticas y estrategias eficaces que aborden las necesidades y los desafíos específicos de las diferentes poblaciones.

El desarrollo y ejecución de políticas y prácticas educativas a escala global es un proceso complejo y multifacético. Involucra a una variedad de partes interesadas, incluidos gobiernos nacionales, organizaciones internacionales, educadores y los propios estudiantes, cada uno con sus propias perspectivas y prioridades. En última instancia, el éxito del sistema educativo mundial depende de una variedad de factores, incluida la voluntad política, la inversión financiera y el compromiso de educadores y alumnos por igual. Al trabajar juntos, podemos esforzarnos por crear un mundo donde cada niño tenga la oportunidad de alcanzar su máximo potencial a través de la educación.

Los procesos de innovación a menudo encuentran obstáculos, ya que no todos los participantes pueden estar igualmente motivados para participar activamente en el proceso. Algunos pueden exhibir comportamientos de resistencia al cambio, creando barreras por miedo a lo desconocido o desconfianza hacia los indicadores de cambio. Este es un fenómeno psicológico común presente en todos los individuos y puede tener un gran impacto en el éxito de las iniciativas de cambio en las organizaciones. Esta resistencia ha sido ampliamente estudiada en la psicología del trabajo y tiene el potencial de socavar e incluso llevar al fracaso los proyectos de innovación promovidos por la dirección. Por lo tanto, es crucial abordar esta resistencia para garantizar el éxito de los proyectos de innovación.

El avance de la educación en América Latina a través de la introducción de ideas y enfoques nuevos e innovadores. Los avances significativos de la innovación educativa en América Latina. Según diversas fuentes como la UNESCO (2015), Barraza (2005) y Blanco y Messina (2000), el inicio de este proceso se remonta a la década de 1960, donde inicialmente se vinculó a las ciencias administrativas y se consideró como un medio de modernización. Esta innovación estuvo asociada con la implementación de programas de reforma educativa durante ese período, y fue percibida como un proceso externo liderado por expertos, particularmente planificadores, quienes lo vieron como un programa de cambio sistemático y planificado. Sin embargo, esta innovación impuesta desde el exterior no tuvo el impacto deseado en la transformación de la cultura escolar. Según Blanco y Messina (2000), la innovación educativa en los años 70 y 80 estuvo impulsada principalmente por los propios docentes. Durante este tiempo, hubo un aumento significativo de experiencias innovadoras en educación formal, no formal y comunitaria.

Estas experiencias muchas veces estuvieron influenciadas por diversos enfoques pedagógicos que criticaban la formación académica tradicional por no promover el pensamiento crítico ni la autonomía, ni brindar las herramientas necesarias para transformar la sociedad. Para la década de 1990, el enfoque cambió hacia la transformación de los sistemas educativos a escala global, con el objetivo de mejorar el acceso, la calidad y la eficacia. Las innovaciones durante este período a menudo se asociaron con modelos de descentralización y autonomía para las instituciones educativas. Según Fullan (2002), en las últimas décadas, el énfasis en la educación ha estado en brindar capacitación para el cambio. Fullan argumenta que no podemos confiar en que el sistema educativo cambie por sí solo debido a su naturaleza fragmentada y no lineal inherente, que refleja la de las sociedades complejas. Como resultado, Fullan propone que debemos desarrollar nuevos enfoques para lograr el cambio.

Según un estudio de 2014 realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo, existen nueve tendencias clave en la innovación educativa en América Latina. Teaching Systems es un enfoque de enseñanza que se originó en Brasil y emplea una variedad de herramientas de apoyo pedagógico para mejorar la experiencia de aprendizaje. Estas herramientas incluyen libros de texto, sitios web educativos especializados, plataformas de gestión, foros y tecnologías web 2.0 que son accesibles solo para maestros, padres y estudiantes. Este enfoque ha ganado popularidad y ahora se usa a nivel mundial en varias formas de cursos de autoaprendizaje, semipresenciales, aula invertida en aprendizaje móvil y para apoyar el aprendizaje de los estudiantes en clases presenciales. Estos videos han demostrado ser una herramienta de enseñanza eficaz que puede mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles.

Londoño sugiere que los portales que ofrecen materiales educativos y recursos abiertos son muy beneficiosos, ya que ofrecen una amplia gama de contenido educativo. Estos portales no solo brindan a los maestros y estudiantes oportunidades de aprendizaje nuevas e innovadoras, sino que también permiten que el aprendizaje se lleve a cabo fuera del entorno tradicional del aula. Esto, a su vez, permite un abanico más amplio de posibilidades a la hora de crear planes y estrategias didácticas eficaces. En última instancia, estos portales son un recurso clave para cualquiera que busque expandir sus horizontes educativos y explorar nuevas formas de aprender y enseñar.

Con la ayuda de la tecnología y los recursos en línea, se ha observado que ciertas instituciones educativas están operando en grupos interconectados, incluidos docentes y estudiantes, que se comunican y colaboran a través de diversas plataformas en línea. Estas redes permiten un mayor intercambio de conocimientos y recursos entre las escuelas, proporcionando una experiencia de aprendizaje más integral y diversa para los estudiantes. Hay tecnologías disponibles que facilitan la comunicación de los profesores con sus alumnos, como la plataforma Edoome. Esta plataforma ofrece un entorno fácil de usar

donde los profesores pueden participar en debates en clase y compartir contenido nuevo, temas de debate o tareas grupales con facilidad. Esta tecnología ayuda a facilitar las interacciones entre profesores y estudiantes, haciendo que la experiencia de aprendizaje sea más eficiente y efectiva. Para combatir la pobreza se han desarrollado nuevos programas educativos que involucran proyectos innovadores que incorporan el uso de tecnología y el establecimiento de escuelas con enfoques pedagógicos novedosos en regiones desfavorecidas.

Estas iniciativas a menudo cuentan con el apoyo de organizaciones privadas. Ejemplos de tales programas incluyen el proyecto Puentes Educativos en Chile, el programa Transformemos en Colombia y el Instituto de Educación por Radio en Panamá. Estos esfuerzos tienen como objetivo mejorar el acceso a la educación para las personas en situación de pobreza y brindarles las herramientas y los recursos necesarios para el éxito. Estos programas educativos son un paso importante para romper el ciclo de la pobreza y proporcionar a las personas los medios para salir de circunstancias difíciles. La renovación de las ciencias supone un nuevo enfoque de la enseñanza de las ciencias con la incorporación de diversos recursos, entre ellos los videojuegos. El objetivo es actualizar los métodos tradicionales de enseñanza con técnicas y tecnologías innovadoras.

Finalmente, es importante reconocer que la formulación de políticas es un proceso iterativo. Esto significa que las políticas deben revisarse y evaluarse periódicamente para determinar su eficacia e identificar áreas de mejora. Esto requiere un compromiso continuo con las partes interesadas y un compromiso con el aprendizaje y la adaptación continuos. En resumen, la formulación de políticas efectivas requiere un compromiso con la participación de las partes interesadas, la toma de decisiones basada en evidencia, la consideración de factores contextuales más amplios y la evaluación y adaptación continuas.

Al seguir estas pautas, los formuladores de políticas pueden diseñar políticas que estén bien informadas, sean efectivas y respondan a las necesidades del público. Uno de los aspectos más importantes de la formulación de políticas es la participación de las partes interesadas. Esto incluye comprometerse con expertos, comunidades afectadas y otras partes interesadas para garantizar que la política esté bien informada y refleje las necesidades y preocupaciones de quienes se verán afectados por ella. Esto requiere un compromiso con la transparencia y la rendición de cuentas, así como la voluntad de escuchar diversas perspectivas e integrarlas en el proceso de diseño de políticas.

Otro elemento clave de la formulación eficaz de políticas es el uso de datos y pruebas. Implica realizar investigaciones y análisis rigurosos para comprender el problema que se está abordando, así como los impactos potenciales de las diferentes opciones de política. Los formuladores de políticas también deben considerar los costos y beneficios de los diferentes enfoques, así como la viabilidad de la implementación. Además de estas

consideraciones, los formuladores de políticas también deben tener en cuenta el contexto más amplio en el que se desarrolla la política. Esto incluye factores tales como tendencias políticas y económicas, normas culturales y marcos legales. Las políticas que están bien alineadas con estos factores más amplios tienen más probabilidades de ser exitosas y sostenibles a largo plazo. Los autores de este artículo han presentado un conjunto completo de pautas que están diseñadas para ayudar a dar forma a las políticas públicas y las prácticas educativas que alientan y fomentan enfoques innovadores en la educación.

Estas pautas se han desarrollado con el objetivo de abordar los factores negativos que se han identificado anteriormente en el artículo. Los autores han identificado cinco áreas clave que deben tenerse en cuenta al formular estas directrices. Hay cinco pasos esenciales que se pueden tomar para mejorar la calidad de la educación. En primer lugar, es importante establecer un acuerdo general entre todos los actores involucrados a través de la construcción de consenso. En segundo lugar, es necesario mirar el sistema educativo como un todo y dentro de su contexto para lograr una perspectiva más integral.

En tercer lugar, los educadores deben ser reconocidos y valorados por sus contribuciones al proceso educativo. En cuarto lugar, trabajar dentro de las comunidades de aprendizaje puede ayudar a mejorar la calidad de la educación al promover la colaboración y el intercambio de conocimientos. Por último, utilizar tecnologías modernas de información y comunicación puede ayudar a mejorar la experiencia de aprendizaje. Estos cinco pasos son cruciales para mejorar la calidad de la educación y deben implementarse en consecuencia. Para establecer un acuerdo entre un grupo de individuos o partes interesadas, es necesario construir un consenso asegurándose de que todas las partes involucradas puedan expresar sus opiniones, ideas e inquietudes de manera abierta y respetuosa.

Esto implica un proceso de escucha activa, en el que se alienta a las personas a contribuir con sus pensamientos y perspectivas, y en el que se tienen debidamente en cuenta sus puntos de vista. Para generar consenso, también es importante identificar metas y objetivos comunes, y trabajar en colaboración para alcanzarlos. Esto puede implicar el compromiso y la negociación, así como la voluntad de permanecer flexible y adaptable frente a las circunstancias cambiantes. En última instancia, la creación de consenso requiere un compromiso con la comunicación abierta, el respeto mutuo y un sentido de propósito compartido, todos los cuales son esenciales para lograr resultados exitosos y construir relaciones sólidas y efectivas dentro de un grupo o comunidad.

Las políticas públicas juegan un papel fundamental en la implementación de un "pacto" entre el Estado y la sociedad. A principios de la década de 1990, existía la creencia generalizada de que lograr la transformación educativa requería del apoyo y compromiso de todos los sectores sociales. La Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (UNESCO, 1990) enfatizó la necesidad de acciones nuevas y revitalizantes en todos los

niveles, llamando a la colaboración entre las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, el sector privado, las comunidades locales, los grupos religiosos y las familias. Son diversos los términos que se utilizan para describir los procesos de concertación o pacto en la sociedad, entre ellos concertaciones, mesas de diálogo, consensos educativos, entre otros. Estos pactos son el resultado de procesos de consulta acordados por la comunidad. Sin embargo, el proceso de acordar políticas educativas puede ser desafiante debido a que la información y el conocimiento son cada vez más importantes en la distribución del poder. Esto significa que el control de la producción y distribución de información es una fuente importante de conflicto social, como lo señala Tedesco (2005).

El valor de los acuerdos no debe juzgarse únicamente por su resultado, sino también por el proceso de discusión, compromiso, respaldo e implementación que fomentan. Esto se debe a que las personas deben acordar reglas claras y transparentes que se definen en público y discutir y negociar abiertamente sus opciones educativas. Además, deben llegar a un acuerdo sobre los procedimientos para resolver conflictos y desacuerdos, no imponiendo un único punto de vista a todos o teniendo múltiples puntos de vista en conflicto, sino construyendo un consenso que incluya a todas las partes involucradas. El pacto no es una herramienta legítima por sí mismo, sino un proceso alineado con una iniciativa social encaminada a crear una sociedad democrática y libre. Según Tedesco (como se cita), la creación de políticas educativas es un aspecto crucial de una iniciativa más amplia para mejorar la ciudadanía y establecer un sistema político democrático (p. 27). Por lo tanto, las políticas educativas deben desarrollarse a través de un proceso participativo y sostenido, con un enfoque de continuidad más allá de cada administración.

Frecuentemente, las problemáticas, tanto de la praxis pedagógica como del contexto social y cultural de las instituciones educativas son de tal magnitud y complejidad que desbordan las capacidades individuales del personal docente, por lo que para afrontarlas la mejor opción es pensar y actuar en equipo, en redes, en clústeres; sumando e integrando las competencias y habilidades individuales, para responder desde múltiples perspectivas. Ello favorece el surgimiento de nuevas ideas frente a una misma realidad, a la vez que se crean nexos significativos entre los docentes y entre estos y los directivos, donde se generan relaciones más horizontales y de complementariedad de enfoques, opiniones y puntos de vista hasta llegar a una definición compartida de los problemas por resolver, en la que todos los involucrados pueden aportar su perspectiva y análisis (Scardamalia y Bereiter, 2016).

Lo anterior también significa valorar la diversidad como algo que enriquece a las personas e instituciones educativas. De allí que la innovación no se emprende desde el aislamiento, la soledad y la fragmentación, sino desde el intercambio profesional y la cooperación permanente como fuente de contraste y enriquecimiento mediante la creación de redes o colectivos intra e interinstitucionales (Barraza, op. cit.). Esta relación de colaboración también se ha dado cuenta con las familias y entre los propios estudiantes.

Uno de los temas emergentes que encontraron Blanco y Messina (2000), fue un movimiento interesante hacia la colaboración, a través de redes, entre escuelas y profesores para debatir aspectos pedagógicos e intercambiar experiencias. Igualmente, el Banco Mundial (2018) destaca la importancia de construir alianzas y coordinar a los actores para que todo el sistema favorezca el aprendizaje mediante redes de intercambio, espacios de encuentro y publicaciones compartidas.

Según Escudero (2009), las comunidades de aprendizaje son una modalidad de formación, capacitación y acompañamiento donde de personas y sus instituciones, con un interés común de aprender y hacer más efectivas sus prácticas, desarrollan mecanismos para compartir experiencias y conocimientos que, a través de la interacción sostenida y cooperativa, apuntan a la innovación, el desarrollo de capacidades y el mejoramiento de las prácticas. Se sustentan en metodologías basadas en la resolución de problemas de forma colectiva, integrando diversos puntos de vista en su solución y favoreciendo la creatividad y la innovación. Se basan en la confianza y en el reconocimiento de la diversidad y surgen en áreas con problemas complejos. Comparten ideas y recursos de aprendizaje y colaboran en la realización de proyectos comunes. En definitiva, las comunidades o redes de aprendizaje representan una alternativa organizada para el aprendizaje continuo y el desarrollo de innovaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera-Ruiz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., Lozano-Segura, M<sup>ª</sup>C., y Casiano, C. (2017). *El modelo Flipped Classroom. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266.  
<https://revista.infad.eu/index.php/IJODAE/article/view/1055>
- Aguayo, M., Bravo, M., Nocetti de la Barra, A., Concha, L., & Aburto, R. (2018). *Perspectiva estudiantil del modelo pedagógico flipped classroom o aula invertida en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera [Student perspective of the pedagogical model flipped classroom or inverted classroom in learning English as a foreign lan.* *Revista Educación*, 43, 97–112. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.31529>
- Amaya de Ochoa, G. (2008). *Aprendizaje autónomo y competencias*. Ponencia presentada en el Congreso Nacional de Pedagogía. Bogotá, del 25 al 28 de septiembre de 2008. Recuperado de [http://www.konradlorenz.edu.co/images/stories/vice\\_academica/Aprendizaje\\_Autonomo\\_y\\_Competicencias.pdf](http://www.konradlorenz.edu.co/images/stories/vice_academica/Aprendizaje_Autonomo_y_Competicencias.pdf)
- Barraza, A. (2005). *Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. Innovación Educativa*, 5(28), 19-31. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421470003>.
- Blanco, R. y Messina, G. (2000). *Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina. Bogotá: Convenio Andrés Bello.*
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2018). *Profesión: profesor en América Latina. ¿Por qué se perdió el prestigio docente y cómo recuperarlo?*. Washington, D.C. Recuperado de <https://publications.iadb.org/handle/11319/8953>.
- Banco Mundial (2018), *Informe sobre el desarrollo mundial 2018: Aprender para hacer realidad la promesa de la educación, cuadernillo del “Panorama general”*. Banco Mundial, Washington, DC.
- Bracamontes, E. (2008). *Caracterización del uso educativo del video en el aula por los profesores del campus central y norte de la Universidad de Colima [trabajo de grado]*. Universidad de Colima, Facultad de Pedagogía.
- Badia, M. y Gisbert, M. (2013). *Categorización a partir de la taxonomía de Bloom (1956). Diseño de una pauta para clasificar actividades incluidas en cursos de contenido TIC. EDUTEC*. Recuperado de [http://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/badia\\_merce\\_71.pdf](http://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/badia_merce_71.pdf). (Fecha de consulta: 20 de abril de 2017).
- Blanco, S., & Sandoval, V. (2014). *Teorías Constructivistas del Aprendizaje*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.academia.cl/jspui/bitstream/123456789/2682/1/TPEDIF%2024.pdf>
- Belfar, A., Defrisbourg, F., & Nowak, T. (2003). *Crises asystoliques syncopes convulsivantes. Epilepsies*, 15(2), 99-100.
- Domínguez, L. C., Vega, N. V., Espitia, E. L., Sanabria, Álvaro E., Corso, C., Serna, A. M., y

- Osorio, C. (2015). *Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral [Impact of the flipped classroom strategy on the learning environment in surgery: a comparison with the master class]*. *Biomédica*, 35(4), 513-21. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i4.2640>
- Carrillo, C., (2020). *El aula invertida para el aprendizaje de biología vegetal con estudiantes de tercer semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología periodo octubre 2019 - marzo 2020*.
- Carignano, C., (2016). *Implementación de clase invertida en una escuela de una universidad de Lima Metropolitana (Tesis de maestría)*. Del repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <https://bit.ly/2MX5jme>
- Cedeño y Viguera, (2020). *Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica*
- Cortés, L. y Riveros, C. (2019). El aula invertida como herramienta tic's para el aprendizaje de la asignatura de sistemas en el grado primero (1ª) en el colegio san Nicolás del Espinal Tolima. p.21-24. Recuperado de: <https://bit.ly/3aUE43H>.
- Claro, M., (2022). *Políticas digitales en educación en Chile. Tendencias emergentes y perspectivas de futuro*. En prensa. IPE UNESCO
- Cobo, C., (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Penguin Random House.
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. REDuteka. Docentes y Re- cursos Educativos. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Taxonomia-BloomDigital>.
- Domínguez, L. C., Sierra, D., Pepín, J. J. Moros, G. y Villarraga, A. (2017). *Effect of the Extended Inverted Classroom on clinical simulation for the resuscitation of trauma patients: Pilot study of student perceptions of learning Colombian. Journal of Anesthesiology*, Volume 45, 2,4-11. <https://bit.ly/2MMYluS>.
- Escudero, J., (2009). *Comunidades docentes de aprendizaje, formación del profesorado y mejora de la educación. En Agora para la EF y el Deporte, 10, 7-31*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3048583>.
- Fullan, M. (2002). *El significado del cambio educativo: un cuarto de siglo de aprendizaje. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, 6(1-2)*. Recuperado de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev61ART1.pdf>
- Fernández, M. G. y Godoy, M. V. (2017). *Aula Invertida para la inclusión de Recursos Educativos Abiertos Enseñanza de Tecnología Aplicada al Arte*. <https://bit.ly/3aVARku>
- Flipped Learning Network [FLN]. (2014). Definition of Flipped Learning. Retrieved from <http://flippedlearning.org/domain/46>
- Hernández, C. y Tecpan, S. (2017). *Aula invertida mediada por el uso de plataformas*

virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios Pedagógicos*, XLIII (3), 193-204. ISSN: 0716-050X. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1735/173554750011>.

García-Barrera, A., (2013). *El aula inversa: Cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes*. *Avances en Supervisión Educativa*, 19,1-8. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i19.118>

García, M. y Quijada-Monroy, V. (2015). *El Aula invertida y otras estrategias con uso de TIC. Experiencia de aprendizaje con docentes*. Memoria del SOMECE, UNAM,1-8. <http://somece2015.unam.mx/MEMORIA/57.pdf>.

Garduño, E. y Dugua, C., (2018). *Experiencias estudiantiles en la estrategia didáctica de aprendizaje invertido*. CPU-e Revista de Investigación Educativa,26. <https://cpue.uv.mx/index.php/cpue/article/view/2546>.

Lozano, A. y Burgos, J. (2007). *Tecnología educativa: en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. Limusa.

Manrique, A. y Gallego, A. (2013). *El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos*. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108. <https://revistas.ucatolicaluissamigo.edu.co/index.php/RCCS/article/view/952>

González, M., y Huerta, P. (2019). *Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior*. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*

Hernández, P., (2012). *¿Por qué es importante establecer una rúbrica de evaluación?* *Revista Educación*, 6.

Hernández, C., y Tecpan, S., (2017). *Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física*. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), 43(3), 193-204. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>

Imbernon, F., (2009). *Mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la universidad*. Barcelona: Editorial Octaedro.

Ibarra, L., (2016). *Aplicación de la taxonomía de Bloom, utilizando herramientas digitales para la enseñanza de la matemática en el primer curso de bachillerato general unificado* [tesis de maestría]. Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente: Pontificia Universidad Católica de Ecuador.

Jensen, J. L., Kummer, T. A., & d M Godoy, P. D. (2015). *Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning*. *CBE life sciences education*, 14(1), ar5. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0129>

Jordán, C.; Pérez-Peñalver, M. y Sanabria-Codesal, E. (2014). *Flipped classroom: reflexiones y opiniones de los implicados*. *En Jornadas de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/66232>.

Kelly, V., (2022). *Políticas digitales en educación en Argentina. Tendencias emergentes y*

- perspectivas de futuro*. En prensa. IPEE UNESCO.
- Kong, S. C., (2014). *Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy*. *Computers & Education*, 78, 160-173.
- Limón, M., Cantera, E. y Salinas, L., (2017). *Aprendizaje invertido: una propuesta de Propósitos y Representaciones* Jan. Apr. 2021, Vol. 9, N° 1, 1043  
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Leal, D., (2022). *Políticas digitales en educación en Colombia. Tendencias emergentes y perspectivas de futuro*. IPEE UNESCO.
- Lugo, M.T., (2016). *Las políticas TIC en América Latina, un mosaico heterogéneo. Oportunidades y desafíos*. En, *Entornos digitales y políticas educativas. Dilemas y certezas*. IPEE UNESCO.
- Lugo, M.T. y Delgado, L., (2020). *Hacia una nueva agenda educativa digital en América Latina. Documento de Trabajo N° 187*. CIPPEC.
- Lugo, M.T., Kelly, V. y Grinberg, (2006). *Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector*. IPEE UNESCO.
- Lugo, M. T., Kelly, V. y Schurmann, S., (2012). *Políticas TIC en educación en América Latina: más allá del modelo 1:1*. *Campus Virtuales Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 1 (1), 2012.
- (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica con oportunidad*. Paidós.
- (2021). *Educación en pandemia: Guía de supervivencia para docentes y familias*. Paidós. Ministerio de Educación (2021). *El 2030 como horizonte de transformaciones para la Educación Argentina*.
- Lugo, M.T., (2016). *Las políticas TIC en América Latina, un mosaico heterogéneo. Oportunidades y desafíos*. En, *Entornos digitales y políticas educativas. Dilemas y certezas*. IPEE UNESCO.
- Madrid, E. M., Angulo, J., Prieto, M. Fernández, M, T y Olivares, K. M., (2018). *Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato*. *Revista apertura Volumen 10, número 1*, pp. 24-39 <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1149>
- Martínez, W., Esquivel, I., y Martínez, J. (2014). *Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones*. *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*, 143-160. Recuperado de [http://tebaevmartinez.com/documentos/Aula\\_Invertida\\_o\\_Modelo\\_Invertido\\_de\\_Aprendizaje.pdf](http://tebaevmartinez.com/documentos/Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje.pdf)
- Martí-Pañero, J.; Prado-Gascó, V.; Queiro-Ameijeiras, C.; Summerfield, L. y Conseil, L. (2014).

*Principales barreras de facilitadores del uso de las flipped classrooms en el aula: una aproximación cualitativa.* Ponencia presentada en las XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Educar para Transformar. Recuperado de [http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3597/x\\_jiiu\\_2014\\_276.pdf;sequence=2](http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3597/x_jiiu_2014_276.pdf;sequence=2).

McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 89(2), 236-243. doi:10.1097/ACM.0000000000000086

Merla, A. Yáñez, C. (2016). *El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico.* *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 8(16), 74. Recuperado de: <https://bit.ly/3jBsZbX> O'Flaherty, J. y Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95.

Molina, J., Lavandero, J., y Hernández, L. (2018). *El modelo educativo como fundamento del accionar universitario.: Experiencia de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador* educational model as the foundation of university action: Experience of the Technical University of Manabí, Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(2), 151-164

Morin, E. (2000). *Introducción al pensamiento complejo.* Barcelona (España): Gedisa.

Murillo, A. (2017). *¿Qué es la innovación educativa?* Recuperado de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/innovacion-educativa>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], (2019). *Education at a glance. OECD Indicators.*

Olaizola, A. (2015). *La Clase Invertida: Usar las TIC para “dar vuelta” a la clase.* Recuperado de: <https://bit.ly/3qchCcR>

Prieto, A., Barbarroja, J., Lara, I. Díaz, D., Pérez, A., Monserrat, J., Corell, A., y Álvarez de Mon, M. (2019). *Aula invertida en enseñanzas sanitarias: recomendaciones para su puesta en práctica. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(6), 253-262. Recuperado de <https://bit.ly/3d1Bqfl>.

Parra, H., Tobón, S., & López, J., (2015). *Socioformative teaching and academic performance in higher education [Enseñanza socioformativa y rendimiento académico en la educación superior.* *Paradigma*, 36(1), 42-55.

Piscitelli, A. y Alonso, J., (2021). *Innovación y barbarie. Verbos para entender la complejidad.* UOC

Rivas, V. R. (2020). *El aula invertida una estrategia educativa en el modelo híbrido.* *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(2), 136-145. DOI: <https://doi.org/10.46954/revistages.v3i2.39>.

Rodríguez, M. y García, R. (2016). *El aula invertida (flipped classroom) en educación primaria: un estudio de caso.* Universidad de Sevilla, 2016. Recuperado de: [141 https://bit.ly/3a7f22c](https://bit.ly/3a7f22c)

- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 1 – N°1, noviembre de 2004, pp. 1-16, Universitat Oberta de Catalunya, España. DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (2016). *Innovación y calidad: mover las Ideas hacia el centro*. En Cueto, S. (ed.). *Innovación y calidad en educación en América Latina. Iniciativa Latinoamericana de Investigación para las Políticas Públicas (ILAIPP) Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE)*, Lima, Perú
- Sierra, M. A. y Mosquera, F. M. (2020). *El aula invertida como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje en estudiantes de educación presencial. Tesis Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD. Escuela Ciencias de la Educación (ECEDU)*. Recuperado de: <https://bit.ly/3tOqo39>
- Sánchez, R., (2011). *La importancia de considerar los estilos de aprendizaje en el ámbito escolar* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Ciudad del Carmen, México. Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/31123.pdf>
- Sánchez-Cruzado, C. (2017). *Flipped classroom. La clase invertida, una realidad en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga Inverted class, a reality at the Faculty of Education of the University of Malaga*. <https://hdl.handle.net/10630/14993>
- Sobrado, L., Cauce, A., y Rial, R. (2002). *Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadas de mejorar*. *Revista de la Universidad de Santiago de Compostela*, 8.
- Tedesco, J. (2004). *¿Por qué son tan difíciles los pactos educativos? Revista Iberoamericana de Educación Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/800/80003403.pdf>. Consultado 29/06/2011.
- Tedesco, J., (2010). *La educación en el horizonte 2020*. Fundación Santillana.
- Tourón, J., (2013). ¿Qué hace falta para “flipar la clase”?.
- Tourón, J., y Santiago, R., (2015). *El modelo flipped learning y el desarrollo del talento en la escuela*. *Revista de Educación*, (368), 196-231.
- UNESCO (2015). *Declaración de Qingdao: Aprovechar las oportunidades digitales, liderar la transformación de la educación*.
- (2021). What’s next? Lessons on Education Recovery: Findings from a Survey of Ministries of Education amid the COVID-19 Pandemic. June 2021. UNESCO, UNICEF, The World Bank y OCDE.
- UNICEF (2020). COVID-19 Reimaginar la educación. Aprendizajes de la pandemia sobre los que construir un pacto por la educación. UNICEF España.
- UNESCO (1990). Proyecto principal de educación en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.

- Wakefield, J. (2015). *El aula invertida y otras propuestas para la educación del futuro*. Obtenido DeBBC:[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150205\\_tecnologia\\_escuelas\\_futuro\\_clases\\_finde\\_dv](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/02/150205_tecnologia_escuelas_futuro_clases_finde_dv)
- Zhong, X., Song, S., y Jiao, L. (2013). *Instructional Design Based on the Idea of the Flipped Classroom in ICT Environment [J]*. *Open Education Research*, 1(2), 58-64. Recuperado de [http://en.cnki.com.cn/Article\\_en/CJFDTotal-JFJJ201301012.htm](http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTotal-JFJJ201301012.htm)
- Velásquez, R. (2017). ¿Es efectiva realmente el aula invertida o flipped classroom? Recuperado de:<https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Es-efectiva-realmente-el-aula-invertida-o-flipped-classroom>.
- Vidal, M., Rivera, N., Nolla N., Morales, I. del R., & Vialart, M. N.. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educación Médica Superior*, 30(3), 678-688. Recuperado en 10 de febrero de 2021, de <https://bit.ly/2Z53c2h>
- Wendorff, C. A. (2019). *Aula invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una universidad privada de Lima*, Tesis maestría Universidad San Ignacio de Loyola Lima – Perú: Recuperado de: <https://bit.ly/2Z6uHbK>
- Ventosilla, D., Santa María, H., Ostos, F., y Flores, A. (2021). *Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios*. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1043. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Zacarías, V., (2016). *Relación entre la metodología Flipped Classroom y el aprendizaje de alumnos en la Universidad Continental mediante el uso de TIC*. Recuperado de:[://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE16.648.pdf](http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE16.648.pdf)

*Depósito Legal Nro. 2023-06156*

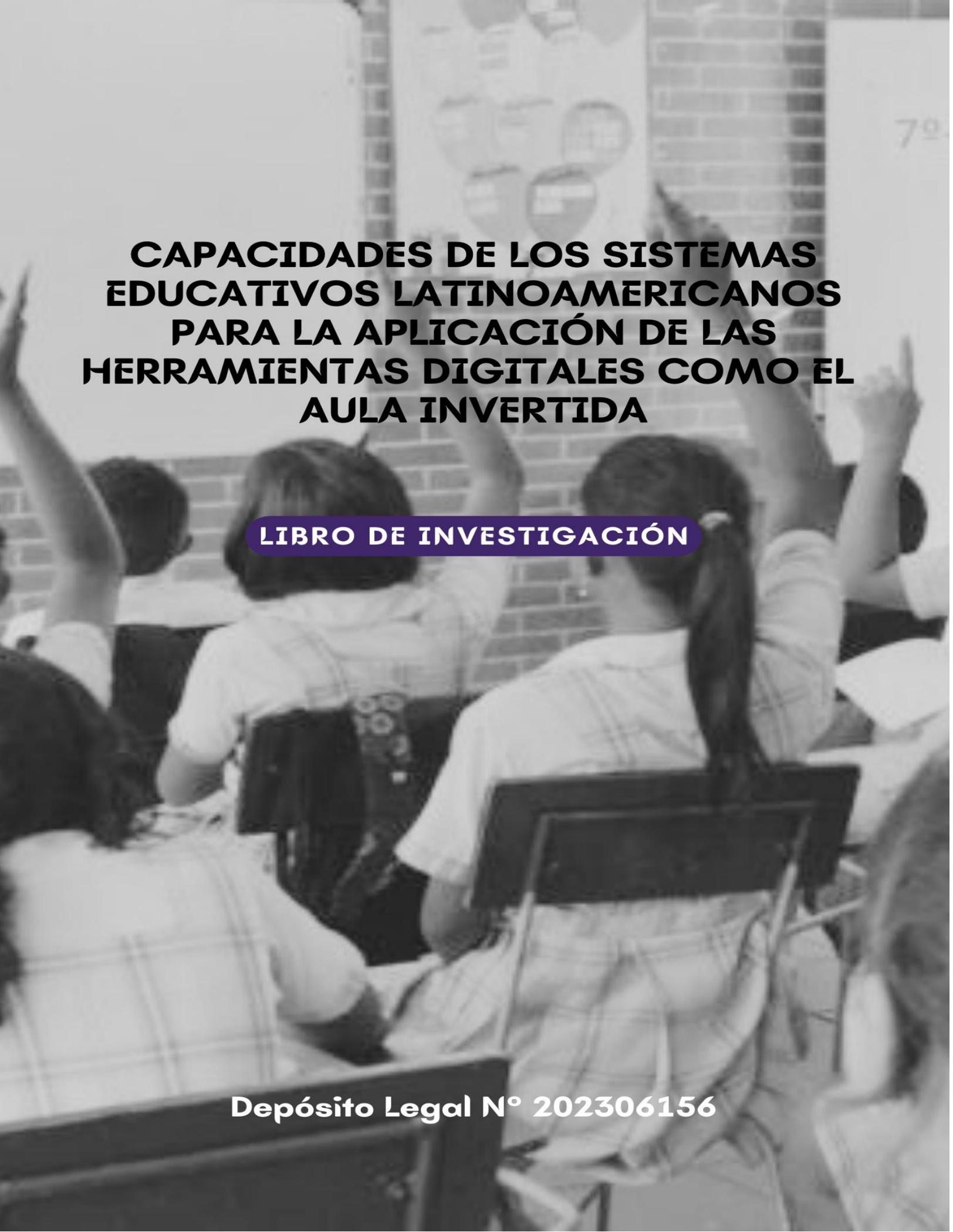
*ISBN: 978-612-49296-9-4*



[www.editorialmarcaribe.es](http://www.editorialmarcaribe.es)

**Contacto:** +51932604538 / +5491127955080

**LIMA – PERÚ**

A black and white photograph of a classroom. In the foreground, the backs of several students are visible as they sit at desks. They are wearing light-colored, possibly plaid, shirts. Many of the students have their right hands raised in the air, indicating an interactive or active learning environment. In the background, a brick wall is visible, and a large poster or chart is pinned to it. The poster features a central figure with several circular elements around it, possibly a diagram or a flowchart. The overall scene suggests a dynamic and engaged classroom setting.

# **CAPACIDADES DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS LATINOAMERICANOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES COMO EL AULA INVERTIDA**

**LIBRO DE INVESTIGACIÓN**

**Depósito Legal N° 202306156**