



MAR CARIBE

EDITORIAL

DESAFÍOS DEL AULA INVERTIDA PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN LOS PAÍSES ANDINOS

Libro de Investigación

**Erika Juana Zevallos Vera - César Vilchez Inga -
Genaro Edwin Sandoval Nizama - Jonhy
Saturnino Garay Santisteban - Edwin Johny
Asnate Salazar - Rocío del Pilar Mercedes
Pajuelo Villarreal**

Depósito Legal N° 202302439

ISBN: 978-612-49240-6-4



9 786124 924064

Desafíos del aula invertida para la educación universitaria en los Países Andinos

Erika Juana Zevallos Vera, César Vilchez Inga, Genaro Edwin Sandoval Nizama, Jonhy Saturnino Garay Santisteban, Edwin Johny Asnate Salazar, Rocío del Pilar Mercedes Pajuelo Villarreal

Adaptado por: Ruben Dario Mendoza Arenas

Compilador: Ysaelen Odor

© Erika Juana Zevallos Vera, César Vilchez Inga, Genaro Edwin Sandoval Nizama, Jonhy Saturnino Garay Santisteban, Edwin Johny Asnate Salazar, Rocío del Pilar Mercedes Pajuelo Villarreal, 2023

Jefe de arte: Yelitza Sánchez

Diseño de cubierta: Josefrank Pernaletе Lugo

Ilustraciones: Ruben Dario Mendoza Arenas

Editado por: Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaletе Lugo

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

RUC: 15605646601

Libro electrónico disponible en http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1199

Primera edición – marzo 2023

Formato: electrónico

ISBN: 978-612-49240-6-4

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 202302439

Índice

Prólogo	5
CAPÍTULO I.....	9
EFFECTOS DE LA PANDEMIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LOS PAÍSES ANDINOS.....	9
1.1 Diagnóstico previo de la educación superior y efectos del covid en los países andinos.....	9
1.2 Escenarios de la educación virtual en américa latina	10
Gráfico 1.1	11
América Latina (18 países): jóvenes que han concluido la educación primaria, secundaria y terciaria, según grupo de edad correspondiente, en torno a 2002, 2010 y 2019 (en porcentajes).....	11
Gráfico 1.2.....	12
América Latina (10 países) y promedio OCDE: Niveles de logro en lectura de jóvenes de 15 años, según cuartil socioeconómico, PISA 2018.....	12
Gráfico 1.3.....	13
América Latina y el Caribe (33 países): tiempo de cierre completo o parcial del sistema educativo presencial (primaria, secundaria y enseñanza superior), 16 de febrero de 2020 a 31 de mayo de 2021.....	13
(En número de semanas).....	13
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).	13
1.3 Los procesos de formación	13
1.4 Desafíos de la Educación Superior en Perú durante la Pandemia.	16
1.5 Desafíos de la educación superior en Ecuador.	18
1.6 Desafíos de la educación superior en Colombia.....	21
1.7 Desafíos de la superior en Bolivia.....	25
1.7.1 La educación virtual y la emergencia educativa en Bolivia.....	30
Tabla 1.1.....	32
Distribución de los estudiantes por carreras, estado civil y edades de la Universidad de San Simón Bolivia.....	32
Tabla 1.2.....	32
Distribución por semestre Universidad Mayor de San Simón Bolivia.....	32
Tabla 1.3.....	33
Distribución de los estudiantes por grupo focal en relación con sus carreras de la Universidad Mayor de San Simón Bolivia.....	33
Gráfico 1.4.....	35
¿Fueron adecuadas las medidas implementadas?.....	35
1.8 Efectos indirectos de la pandemia en la Educación Superior en los países Andinos.....	38
CAPÍTULO II.....	41

ASPECTOS CONCEPTUALES Y TÉCNICOS DEL AULA INVERTIDA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN LOS PAÍSES ANDINOS.	41
2.1 Aula invertida fundamentos teóricos.....	41
Tabla 2.1	43
Ejemplo de una clase con aula invertida	43
Gráfico 2.1	44
Estructura del Aula Invertida.....	44
Tabla 2.2	47
Estrategias de Enseñanza Tradicionales.	47
Tabla 2.3	47
Estrategias de enseñanza innovadoras.....	47
CAPÍTULO III	55
DESARROLLO DEL AULA INVERTIDA EN LOS PAÍSES ANDINOS.....	55
3.1 Aula invertida como herramienta de logro de aprendizaje en Perú.....	55
Tabla 3.1	59
Aprendizaje Autónomo en los estudiantes grupo control y experimental según pretest y postest.	59
3.2 El aula invertida como herramienta de aprendizaje en Bolivia.	64
Tabla 3.2	65
¿Con qué frecuencia el docente utiliza las aplicaciones, para clases virtuales?.....	65
Gráfico 3.1	67
¿Planifica sus clases el docente?	67
Gráfico 3.2.....	69
La planificación del docente incluye.....	69
Gráfico 3.3	70
Los docentes utilizan los siguientes materiales didácticos en las clases virtuales	70
3.3 El aula invertida como herramienta de aprendizaje en Ecuador	75
Tabla 3.3	85
Resultados por descriptor delimitando en Ecuador	85
Gráfico 3.4.....	86
Distribución de documentos científicos por año.	86
Autores clasificados por años de edición.	86
Gráfico 3.4.....	87
Tipo de Documento	87
Gráfico 3.5.....	88
Niveles educativos.....	88
3.4 El aula invertida como herramienta de aprendizaje en Colombia.	89
Figura 3.1.....	91
Evolución del Aula Invertida 2013-2016	91
Figura 3.2.....	91
Evolución del Aula Invertida 2017-2020.	91
CAPÍTULO IV	99

FUTURO DEL AULA INVERTIDA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS PAÍSES ANDINOS.	99
4.1 La formación docente	99
4.2 Formas de aprendizaje.....	101
Tabla 4.1	102
Formas de aprendizajes de plataformas virtuales y otras aplicaciones	102
4.3 El aula invertida como una forma de educación a distancia ¿sería la expresión del nuevo paradigma educativo?	103
4.4 Expansión de la educación a distancia en América Latina.....	105
4.5 Impacto del aula invertida en el contexto incierto de los países andinos.....	107
BIBLIOGRAFÍA.....	113

Prólogo

En los últimos tiempos la educación ha experimentado cambios trascendentes, que de diversas formas expresan visiones sobre la realidad, las personas y sus relaciones con los sistemas internos y externos. Este nuevo concepto hace que el conocimiento sea globalmente móvil y rápidamente obsoleto, por lo que urge desarrollar procesos y estrategias educativas adaptadas a las necesidades de los estudiantes de hoy y del mundo laboral, todo ello apoyado en el uso de la comunicación y la información. Formas de interacción con las nuevas formas de gestión de las instituciones educativas. Este paradigma educativo es el resultado del desarrollo de herramientas tecnológicas basadas en la comunicación informática que brindan a los usuarios más fuentes de información y oportunidades de aprendizaje, haciendo realidad la educación virtual, seguida de la interacción asíncrona para explicar, entre los participantes en diferentes lugares y en diferentes momentos.

La virtualización de la educación surge como un fenómeno de métodos educativos renovados, cuyas posibilidades se amplían a través del uso de las TIC, pero también es una gran tendencia económica y cultural fuera del campo de la educación escolar, es decir. existen en todas las áreas de la vida humana, ambiente. Según García-Aretio (2014, 2017), este es un proceso disruptivo, ya que el espacio y el tiempo se alejan gradualmente de las formas de educación más tradicionales. En este sentido, la educación virtual es una modalidad que ha ganado un amplio reconocimiento en los últimos años, ofreciendo cada vez más servicios en tiempos limitados y en regiones que la educación presencial tradicional no puede.

Por lo tanto, vale la pena detenerse a revisar los diversos factores que han contribuido a la expansión de dicha formación en la región latinoamericana. García (1999) identificó una serie de circunstancias que, a su juicio, influyeron en el nacimiento y desarrollo de la educación a distancia, a saber: el progreso sociopolítico; la educación como necesidad permanente; costos de los sistemas tradicionales; resultados científicos de la educación; transformación tecnológica.

La educación en general se ve afectada por los cambios y desarrollos modernos en las tecnologías de la información y la comunicación, que afectan el proceso de aprendizaje. Pero el interés que alimentaba el debate antes de la pandemia del covid-19 ahora plantea muchas preguntas sobre la educación virtual. Surgen entonces diversas interrogantes: ¿Cuáles son los desafíos para implementar una educación virtual inclusiva y participativa en los países andinos? Estos y otros interrogantes se plantean actualmente en el campo de la educación, “en un momento en que la toma de decisiones políticas es más relevante que nunca para contar con información importante sobre la diversidad de universidades, educación y actores relevantes”. Esto es sin duda evidente en el contexto social de América Latina, pues las instituciones educativas, contrariamente a su finalidad material, ya no son lugares donde prácticas educativas igualitarias bien desarrolladas justifiquen el espacio que fue violado.

Teniendo en cuenta lo anterior, la crisis sanitaria ha puesto de manifiesto el orden institucional de la pobreza educativa, “los desfavorecidos cuentan con servicios especiales y desvalorizados, distintos a los de los privilegiados servicios”. Como resultado, los déficits estructurales resultantes de crisis económicas y sociales anteriores se han agravado y persistido. Esto, crea paradójicos problemas institucionales en todos los países de América Latina, donde la rápida transición al mundo virtual conduce a eventos que, por la falta de infraestructura, son principalmente de carácter económico. Por otro lado, se espera que los docentes y estudiantes que carezcan de destrezas o habilidades trasladen sus actividades (trabajo y estudios) a sus hogares; se estima que no hay más de un estudiante y/o integrantes con capacidades diferentes por hogar (Cantú-Martínez, 2021). En otras palabras:

“Se sustituyen las aulas por espacios temporales: dormitorios, comedores, salas de estar, oficinas, etc.; los lazos sociales entre compañeros, amigos o profesores se limitan a los lazos familiares” (Aguilar, 2020, p. 217). El primero destaca la brecha digital, así como la brecha socioeconómica entre los docentes y las familias de los estudiantes. Es decir, las consecuencias negativas afectan la formación académica de los estudiantes, y hay indicios de que la implementación de la educación virtual deteriora aún más la calidad de la educación, pues, según este autor, no se garantiza la adquisición de conocimientos y habilidades, desde su punto de vista. Esto es contrario a la suposición de Freire (1997) de que es una práctica en la que “el conocimiento se confirma, modifica o amplía” (p. 24). Pero también es claro cómo este sistema de educación virtual ignora a los profesionales de la educación, dando paso a los profesionales de la informática que se posicionan como los creadores de programas educativos en todos los países, incluyendo una total falta de respeto a la voz de los docentes.

Al convertir a los docentes de todos los niveles en meros repetidores de conocimientos y, en otros casos, en meros partícipes del drama educativo, se omite todo el proceso de comprobar si los estudiantes adquieren las habilidades o conocimientos que aseguren su transformación y les permitan socializar. En el transcurso, ha seguido desarrollándose como disciplina (Aguilar, 2020). Es bien sabido que la educación virtual ha cambiado el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero no de manera explosiva, sino en todas sus manifestaciones, pues se caracteriza por el abandono de la gestión y la enseñanza, las necesidades de los estudiantes y problemas especiales en el aprendizaje. Asimismo, se pierde contacto directo o real con la persona, como la cortesía, relación directa con la persona, sentimientos y expresiones espontáneas, ausencias que pudieran afectar el proceso educativo.

Pero lo más importante es que se ignoran por completo los cuatro elementos básicos del aprendizaje:

Factores ambientales (sonido, luz, temperatura y muebles).

Factores emocionales (motivación, persistencia, responsabilidad, estructura).

Factores sociales y físicos (percepción). acceso, tiempo, movilidad) determinan la capacidad, procesamiento y retención de información, valor, hechos y conceptos”

Asimismo, los estudiantes son conscientes de los perfiles de estilo de aprendizaje que pueden tener, como la cognición activa, reflexiva, teórica y pragmática. Ésta es una valoración, pero otros pedagogos han criticado que este tipo de educación virtual es “un sustituto de los ordenadores y herramientas de comunicación” con un carácter anticuado reemplaza el entrenamiento tradicional.

Dado el aumento significativo en el uso de medios tecnológicos y herramientas digitales, el modelo de aula invertida parece ser una estrategia en el ámbito educativo (Cedeño y Viguera, 2020). Además, teniendo en cuenta la necesidad de introducir innovaciones en el aula, una participación más activa en el proceso de aprendizaje para que los alumnos consoliden los conocimientos (Rodríguez, 2016) y garanticen su aplicación (Aguilera, Manzano, Martínez, Lozano y Casiano, 2017). Por otro lado, la emergencia sanitaria ha creado la necesidad de buscar y aplicar vías para continuar el proceso de aprendizaje, lo que aumenta en gran medida la base para considerar el aula invertida como una tecnología que responde a la perfección a las necesidades y requerimientos actuales. educar.

Aunque el aula invertida es un enfoque relativamente nuevo, ha sido ampliamente utilizado desde 2012 por Bergman y Sam, quienes lo popularizaron con el nombre de aula invertida (Martínez, Esquivel, & Martínez, 2014). En cuanto al análisis de García y Bravo

(2017), su implementación se refleja principalmente en diversas asignaturas de educación secundaria y estudios universitarios. Mientras tanto, en otro estudio, Galindo (2018) encontró que hay muy poca investigación sobre las aulas invertidas en las escuelas primarias y que las matemáticas son la materia más utilizada, seguida de ciencias, estudios sociales e idiomas.

El enfoque de aula invertida difiere significativamente de los enfoques tradicionales en términos de aprendizaje, pero mejora en términos de motivación. Esto significa que los estudiantes aprecian mejor la estrategia porque muestran alegría y satisfacción en la actividad mientras aprenden. De una manera que proporciona una base sólida para la aplicación del método, los profesores también ven el entusiasmo de los estudiantes por el aprendizaje autónomo como una preparación adecuada para los materiales y planes de cada lección.

CAPÍTULO I

EFFECTOS DE LA PANDEMIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LOS PAÍSES ANDINOS.

1.1 Diagnóstico previo de la educación superior y efectos del covid en los países andinos.

En América Latina y el Caribe, la pandemia ha afectado a unos 25 millones de estudiantes. En promedio, el 5% de los hogares de la región tiene conexión fija a Internet, menor cobertura en las zonas rurales. Dado que las 40.000 comunidades indígenas de la región están ubicadas en áreas rurales, esto significa que un gran número de personas corren el riesgo de ser desatendidas o excluidas del proceso educativo. La región alberga a más de 800 pueblos indígenas, que representan aproximadamente 58 millones de la población mundial. Esta información la brindó el Coordinador del Programa UNESCO IESALC, José Antonio Quintello, en su presentación “Covid-19: su impacto en la educación superior y los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, en la que analizó cómo la pandemia afecta a estudiantes, docentes, universidades y gobierno, los modelos de aprendizaje virtual mencionados anteriormente no están fácilmente disponibles.

Además, la calidad de las relaciones y los nuevos modelos de aprendizaje pueden reducir la motivación de los estudiantes, ya que el 51% de los estudiantes prefieren el aprendizaje presencial al aprendizaje virtual. Según Quinteiro, la disminución del número de estudiantes, la ralentización de las actividades de investigación y divulgación y una situación económica generalmente difícil han creado un entorno de trabajo incierto para el profesorado y otro personal a corto plazo.

A diferencia de países como EE.UU., donde el número de estudiantes aumentó de 18,2 millones en 2019 a 17,8 millones en 2020 (-13%), se espera que el número de nuevas "escuelas secundarias" sea aún mayor. Para 2026, bajo el escenario del Covid-19, se espera que América Latina establezca importantes récords en el corto y mediano plazo. Asimismo, la pandemia ha afectado a aproximadamente 12.000 universidades en sus respectivas jurisdicciones en la región: el nuevo modelo de educación virtual debe complementarse con procesos administrativos y académicos que requieren cambios en el marco legislativo, infraestructura tecnológica y dinámica de comunicación laboral.

La pandemia también afecta a los países de dos formas: por un lado, es inevitable garantizar el derecho a la educación asegurando la continuidad, pero, por otro lado, reducir las desigualdades en la virtualización y la educación inclusiva requiere inversiones importantes e infraestructura. Entre otros desafíos, construye digitalmente sus territorios. Esto se debe a la estrechez de los mercados financieros, caracterizada por la caída del PIB (-9 %), la incertidumbre sobre el nivel de inflación mundial (que puede encarecer la deuda externa) y el rápido envejecimiento de la población (más del 25 % en 2050 para 60 años).

Quinteiro afirma que la universidad como institución social ha vivido muchas epidemias durante su existencia y se ha fortalecido a partir de ellas. Agregó que la vertiginosa velocidad de respuesta del sistema científico mundial, del cual las universidades son parte importante, especialmente en América Latina, demuestra una vez más que su misión es mejorar continuamente a la sociedad a través del conocimiento, entre otras cosas. El resultado de una cooperación sin precedentes es el rápido desarrollo de una vacuna contra el Covid-19.

1.2 Escenarios de la educación virtual en América Latina

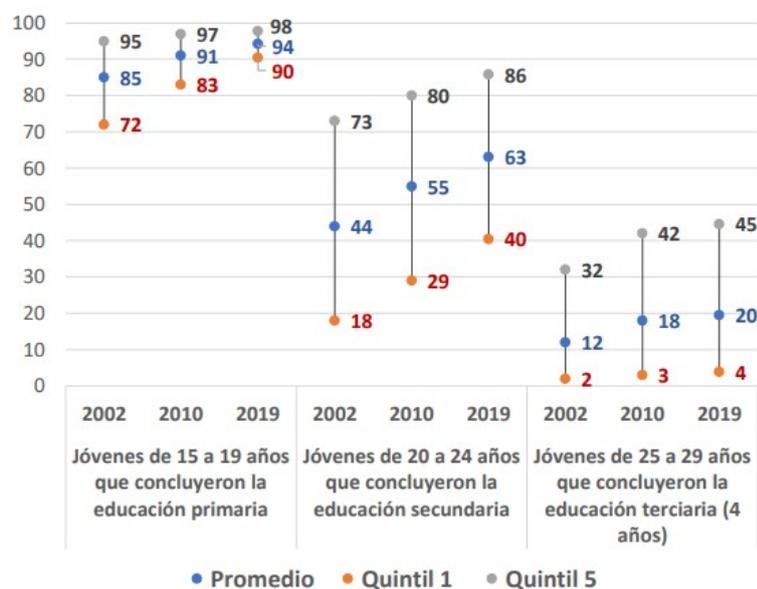
En los últimos 20 años, la región ha logrado grandes avances en la proporción de jóvenes que completan su educación.

- El progreso es desigual, especialmente después de la escuela secundaria. En 2019, la tasa de titulación terciaria 1 de cada 1 hogares en los quintiles más ricos y pobres fue del 46%.
- Para los jóvenes con bajos ingresos (25-29 años), la tasa de logro de la educación superior es casi cero (2-4%).

A continuación, se presenta el Gráfico 1.1 de los jóvenes que han concluido la educación primaria, secundaria y terciaria, según grupo de edad correspondiente, en torno a 2002, 2010 y 2019, según la CEPAL.

Gráfico 1.1

América Latina (18 países): jóvenes que han concluido la educación primaria, secundaria y terciaria, según grupo de edad correspondiente, en torno a 2002, 2010 y 2019 (en porcentajes)

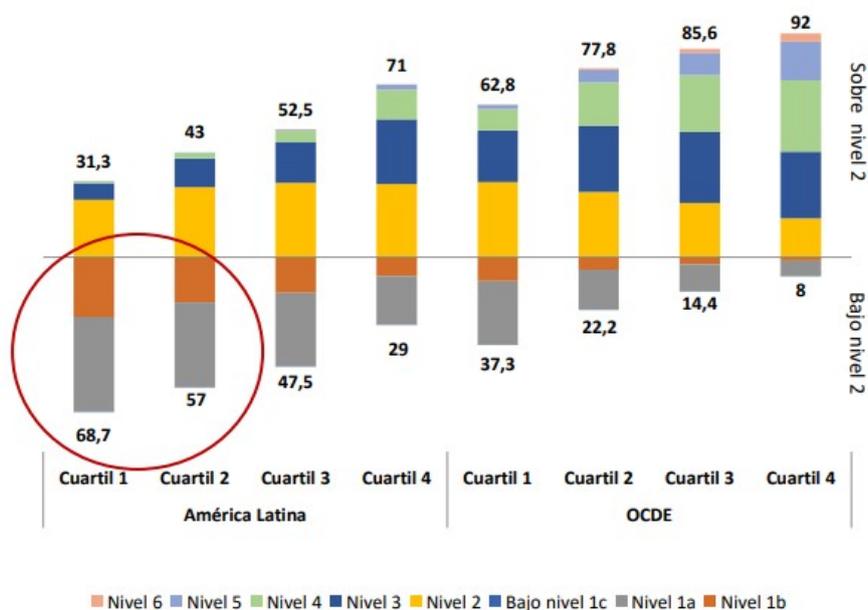


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG).

Así mismo antes de la pandemia, ya eran significativas las brechas en la educación superior de los países de Latinoamérica. Casi el 50% de los estudiantes de 15 años en 10 países de la región carecían de habilidades básicas de alfabetización en 2018; en comparación con el 24% en la OCDE. Los resultados son muy desiguales: los 2 cuartiles inferiores de niveles socioeconómicos y de alfabetización tienen estudiantes, la mayoría de los cuales no han alcanzado lo que se considera un nivel básico de alfabetización. A continuación, se presenta en la Gráfica 1.2, países de América Latina y promedio OCDE: niveles de logros en lectura de jóvenes de 15 años, según cuartil socioeconómico, PISA 2018.

Gráfico 1.2

América Latina (10 países) y promedio OCDE: Niveles de logro en lectura de jóvenes de 15 años, según cuartil socioeconómico, PISA 2018



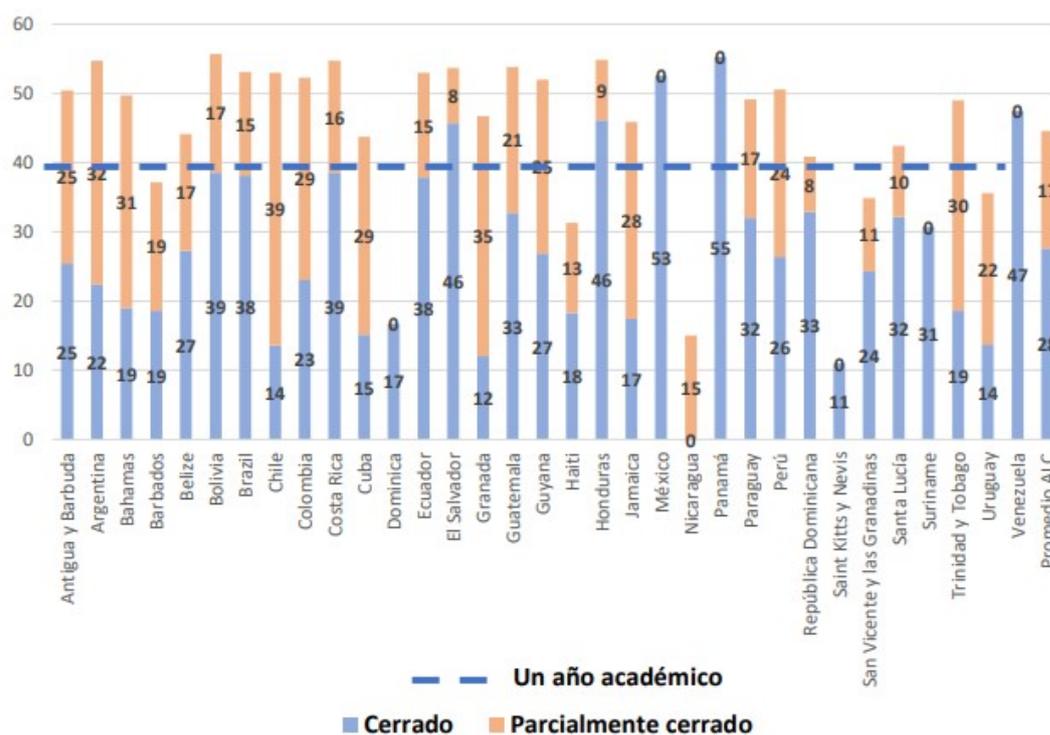
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) 2018. a Promedio simple de: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Perú, R. Dominicana y Uruguay. b Los estudiantes que se sitúan en niveles inferiores a 2 (nivel 1 y por debajo del nivel 1) no alcanzan el nivel básico de competencia esperado.

Por otra parte, hubo una interrupción casi total del 99% de un año académico. 167 millones de estudiantes afectados por el cierre de centros educativos, 25 de 33 países de la región continuaban con los centros educativos total o parcialmente cerrados al 31 de mayo de este año, representando al 99% de la población estudiantil de la región.

Gráfico 1.3

América Latina y el Caribe (33 países): tiempo de cierre completo o parcial del sistema educativo presencial (primaria, secundaria y enseñanza superior), 16 de febrero de 2020 a 31 de mayo de 2021.

(En número de semanas)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

1.3 Los procesos de formación

El mayor impacto de la pandemia declarada en la educación es la transición urgente y no planificada a métodos de aprendizaje a distancia en situaciones de emergencia. Algunos de los procesos más notables se enumeran a continuación:

- La pandemia ha sorprendido a países e instituciones de educación superior con una capacidad desigual para desarrollar una educación a distancia extraordinaria, vinculada a resultados desiguales y desafíos que han tenido que superar.

- Lo que inicialmente apareció como un evento de corta duración se extendió por varias semanas en muchos países de la región, convirtiéndose en el bloqueo más largo del mundo.
- La primera reacción de las instituciones fue crear un comité de crisis para atender la emergencia y asegurar la continuidad de la educación a distancia.
- La pandemia del Covid-19 ha obligado a las universidades a realizar tareas institucionales, académicas, técnicas, etc. medidas que no estaban en su agenda y en muchos casos no estaban preparadas. Estos esfuerzos no se reflejan de manera equilibrada en el panorama regional.
- Aunque las universidades de la región habían utilizado plataformas virtuales para apoyar la enseñanza y el aprendizaje antes de la pandemia, en su mayoría no eran recomendaciones institucionales sino iniciativas individuales.
- Esto es esencial para la continuidad del aprendizaje durante la crisis, y mientras continúa el cierre de la enseñanza presencial, las instituciones han intensificado las recomendaciones para el aprendizaje a distancia a nivel institucional, incluidas las herramientas y la formación de docentes.
- Para promover la continuidad de la formación, las universidades propusieron un enfoque unificado a nivel institucional, donde las decisiones sobre el uso de las aulas virtuales sean tomadas por departamentos, la mayoría de los cuales imparten al menos un curso virtualizado sincrónico.
- Si bien son evidentes los esfuerzos de la universidad por apoyar a la comunidad universitaria para asegurar la continuidad de la docencia en óptimas condiciones, existen limitaciones en las medidas técnicas, ya sea de conectividad o de equipos que no siempre están disponibles. También se observaron limitaciones en la formación, a pesar de los esfuerzos de los docentes por desarrollar habilidades básicas para facilitar el acceso remoto; finalmente, las intervenciones socioemocionales y los esfuerzos institucionales para reducir la ansiedad y el estrés por el aislamiento y la exclusión social.
- La investigación y desarrollo de la universidad generó un doble movimiento: por un lado, suspendió la planificación y continuó las operaciones hasta la pandemia, y, por otro lado, tuvo que dirigir recursos para recopilar información sobre el SARS. -CoV-2 y COVID-19 y proporcionar recursos técnicos y ayudar a los sistemas de salud a prevenir la infección y tratar la pandemia y las consecuencias psicosociales.

- Desde el punto de vista de la producción de conocimiento y tecnología, las actividades de los participantes universitarios son importantes para efectos del control epidemiológico. En algunos casos, iniciativas institucionales surgieron en escuelas con antecedentes en intervenciones sociales comunitarias y vinculaciones con la producción. Ahora bien, la toma de decisiones políticas y los productos obtenidos son más o menos el resultado de una combinación de ciencia y administración pública.

- Se realizó investigación de SARS-CoV-2 en educación superior. Sobre el COVID-19, la pandemia y su impacto en diferentes disciplinas. En muchos casos, los esfuerzos de la agencia se centran en la producción y uso de recursos tecnológicos o equipos.

- Efectos del aislamiento social, especialmente en los procesos de apego y duelo personal.

La respuesta en diferentes países a la asignación de recursos financieros a través de la gestión remota para promover la continuidad de las actividades educativas varía considerablemente en el contexto de condiciones financieras limitadas y el cierre de las instituciones educativas.

- Aumento del gasto estatal en educación y reducción del gasto presupuestario. Para satisfacer estas nuevas necesidades, el gobierno ha redistribuido en algunos casos los fondos ya asignados a las universidades públicas y, en menor medida, ha otorgado subvenciones directas adicionales.

- Las instituciones de educación superior deben combinar recursos para asegurar la continuidad de la enseñanza virtualizando el proceso de aprendizaje en plataformas de educación a distancia, capacitando a los docentes para ello, creando estructuras de aprendizaje que aseguren la interacción entre el docente y el alumno, así como recursos bibliográficos y técnicos de apoyo.

- Los fondos públicos en las universidades públicas y los fondos en las universidades privadas son limitados debido a que se recortan las tarifas, se exonera la matrícula y las familias luchan debido a la pandemia. Además de las circunstancias laborales y personales, los docentes también están sujetos a cuestiones pedagógicas.

Muchos se sienten desbordados por sus responsabilidades educativas y encuentran dificultades para implementar nuevos métodos de enseñanza porque carecen de formación

previa y recursos técnicos suficientes, lo que pone en riesgo sus condiciones laborales y salariales.

- Los alumnos tienen que adaptarse rápidamente al nuevo entorno de aprendizaje, y los colectivos más desfavorecidos tienen más dificultades

Para poder hacer frente a las obligaciones económicas de la educación superior, también cuentan con las conexiones tecnológicas y el equipamiento necesario para continuar sus estudios. Muchos estudiantes no cumplen con estos requisitos y abandonan los estudios.

1.4 Desafíos de la Educación Superior en Perú durante la Pandemia.

El 11 de marzo de 2020, Perú a través del Decreto Supremo 044-2020-PCM (2019) declaró el estado de emergencia que requiere el distanciamiento social obligatorio (cuarentena) y el cierre de negocios que no estén en cuarentena. Estas reglas se han levantado para evitar la propagación de Covid-19 en el país. En este contexto, escuelas primarias, alternativas y privadas y públicas suspenden actividades presenciales por 15 días (Ministerio de Educación, 2020; Acuerdo Ministerial 085-2020-MINEDU).

El evento se amplió paulatinamente a medida que se profundizaba la crisis sanitaria. La norma establece que la docencia no es presencial, lo que implica desarrollar estrategias de implementación de la docencia virtual para garantizar la calidad y continuidad de los aprendizajes de los jóvenes (Canaza-Choque, 2020). En esta difícil situación, los docentes han tenido que reorganizar sus contenidos y aprender a utilizar nuevas plataformas virtuales (Portillo et al., 2020).

Nuevamente, para los estudiantes, este cambio a la virtualización significa desafíos en todos los niveles. Este cambio ha creado diversas dificultades y perspectivas contradictorias sobre cómo los estudiantes universitarios pueden tomar mejores decisiones a nivel metodológico y administrativo. Las condiciones para el desarrollo del aprendizaje virtual varían según los recursos de la universidad, la facultad y los estudiantes. En este contexto, las desigualdades que existían antes de la pandemia se han vuelto más pronunciadas y problemáticas (Acosta, 2020; Caneza-Choque, 2020). Uno de los límites de la desigualdad observados en el contexto de la pandemia es la brecha digital. Según los

datos de la Oficina Estatal de Estadística e Información. En comparación con las tecnologías de la información (INEI), la disponibilidad de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Perú varía según el nivel educativo de los jefes de hogar, es decir, las personas con mayor nivel educativo tienen una mayor cobertura de TIC.

Asimismo, el 66 % de los hogares de la zona metropolitana de Lima cuenta con conexión a Internet, frente al 9,9 % de las zonas rurales del país (INEI, 2021). Si bien debido a la pandemia es necesario acelerar la cobertura de este servicio a nivel nacional (INEI, 2021), aún existen diferencias en su disponibilidad según el origen de la población universitaria y el tipo de universidad. Huanca-Arohuacán et al. (2020) encontraron en una muestra de 260 estudiantes universitarios peruanos que los estudiantes que vivían en Lima y asistían a universidades privadas tenían más probabilidades de completar los requisitos de educación virtual que los estudiantes de universidades provinciales y estatales.

Esta correlación muestra que, por un lado, existe un grupo de estudiantes con recursos limitados, y, por otro lado, estudiantes con mejores requisitos y oportunidades para adaptarse a la enseñanza virtual (Portillo et al., 2020). Estos datos muestran que la desigualdad en la disponibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación desalienta gravemente a los jóvenes de zonas desfavorecidas a continuar sus estudios, obligándolos en muchos casos a decidir abandonar sus estudios universitarios.

Asimismo, si bien el uso de las TIC ha cobrado mayor importancia durante la pandemia, es importante considerar que estas condiciones desiguales afectan las oportunidades de los jóvenes para continuar aprendiendo tanto en entornos presenciales como virtuales (Acosta, 2020). Respondieron a las demandas y expectativas de los iberoamericanos. La sociedad y sus cambios en los últimos años. A pesar de la resistencia inicial, la virtualización en la educación ofrece la oportunidad de introducir cambios inimaginablemente significativos en este campo.

Por ello, se consideró importante realizar esta revisión, que permite conocer las experiencias de los docentes y estudiantes peruanos en la transición a la educación virtual. Se puede concluir que, a pesar de las dificultades, esta etapa ofrece oportunidades de aprendizaje y desarrollo también para la comunidad universitaria. De hecho, los estudiantes destacaron beneficios a nivel individual como una mejor autodisciplina, mejor gestión del tiempo, responsabilidad, flexibilidad, autonomía y resiliencia. Para los docentes, el cambio al aprendizaje virtual les ha permitido desarrollar una variedad de habilidades y herramientas digitales que reflejan un aprendizaje valioso.

Mientras se destacan los aspectos positivos de este período, también es importante considerar el agotamiento causado por los desafíos de la educación a distancia. Por lo tanto, se justifica una mayor investigación sobre los efectos de estos cambios para recomendar intervenciones que puedan ayudar a abordar los problemas que pueden afectar la salud y el bienestar de los estudiantes y maestros.

1.5 Desafíos de la educación superior en Ecuador.

El momento crítico histórico, sin precedentes y de gran impacto global, todas las naciones del mundo tienen la responsabilidad de proteger vidas de la amenaza invisible del Covid-19 y proteger a las personas lo antes posible, por lo que el uso de la tecnología para la comunicación debe ser tarea y trabajo a distancia, así como la típica educación activa del hogar.

Por otro lado, la universidad también ha enfrentado desafíos desde su creación. Al respecto, IESALC (2020), Instituto Internacional de Educación Superior en América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), señala que “el cierre temporal de facultades por la pandemia del Covid-19 indica "aunque la pandemia de repente ha afectado por completo a todos los niveles de la educación, en la mayoría de los casos no hay un plan de respaldo excepto tratar de continuar el aprendizaje a distancia"; lo cual es bastante bueno, considerando que la meta es que la educación sea inclusiva y de calidad.

El Banco Interamericano de Desarrollo (2020), con los rectores de las principales universidades latinoamericanas indican que la pandemia del Covid-19 enfrenta el desafío de una grave crisis económica debido al distanciamiento social que implementaron para frenar la propagación del virus Covid-19, pero en diversos sectores manufactureros causados por una grave recesión económica. Esto crea un ambiente de digitalización forzada, el sector universitario tiene que adaptar el mecanismo de aprendizaje al de aprendizaje virtual y no puede evitar tratar de mantenerse operativo y mantener su flujo de caja por otro lado (Banco Interamericano de Desarrollo 2020).

En este sentido, desde el estado de emergencia en Ecuador, las universidades han introducido el uso de la tecnología en sus cursos, la Universidad de Guayaquil, que tiene la mayor población estudiantil del país, estuvo detrás de la decisión de la institución de introducir carreras en línea a fines de 2020 para facilitar la transición acelerada provocada por la pandemia.

En esta nueva etapa, en la que se intenta aplicar el concepto de juego como una forma de aprendizaje mediado por la tecnología, los docentes no pueden pararse frente a una pantalla durante una clase magistral de dos horas porque los estudiantes estarán aburridos. Esto sugiere que la comunicación debe ser más didáctica. La universidad nunca había utilizado un modelo en línea y que esta era la primera vez que se organizaban en línea ocho cursos impartidos además de cursos de grado y posgrado. Ahora bien, también es importante que actualmente no existan planes de estudio en el país, pero se deben dar instrucciones “de acuerdo con los recursos, capacidades y deseos de los estudiantes y docentes, así como de los requerimientos específicos”. Cada curso ofrece un arreglo académico flexible entre profesores y estudiantes.

De acuerdo con UNESCO-IESALC (2020), los estudiantes son los más afectados, ya que la suspensión temporal de las actividades presenciales excluye a los estudiantes que hayan concluido sus estudios de pregrado y postulado a la educación superior, lo cual es una situación sin precedentes. Y la incertidumbre de cuánto duraría la pandemia, tiene un impacto inmediato en su vida diaria, costos y cargas financieras y, por supuesto, la continuidad de su programa de formación.

Por el contrario, algunos estudiantes asisten a la universidad en circunstancias más sutiles. Interrupciones como una pandemia pueden hacer obsoleta esta vulnerabilidad y recrear la marginación causada por las desigualdades inherentes a la educación superior en la región (UNESCO-IESALC, 2020). En este sentido, los estudiantes tuvieron que reorganizar su vida cotidiana para adaptarse a la situación. La mayoría de los estudiantes dejaron a sus familias, pero de alguna manera regresaron al mismo país, mientras que otros terminaron en situaciones precarias.

Por otro lado, la pérdida de conexiones y compromiso sociales que es parte de la experiencia diaria del estudiante inevitablemente tiene un precio. El impacto psicológico afecta la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, ya que muchos de ellos viven en entornos desfavorables para adaptarse a los formatos virtuales y acceder a las tecnologías necesarias. En cuanto al personal docente, UNESCO-IESALC (2020) muestra que el personal se ha visto seriamente afectado profesionalmente, pues se debe tener en cuenta que no todas las universidades cuentan con estrategias de continuidad y los contratos pueden ser rescindidos. En consecuencia, con el fin de la instrucción presencial, los profesores asalariados que solo enseñan presencialmente están en riesgo, y ahora, con el auge de las clases virtuales, su titularidad puede estar en peligro.

Por otro lado, según el Banco Interamericano de Desarrollo (2020), la pandemia ha llevado a protocolos de distanciamiento social continuos hasta que se pueda demostrar que es seguro regresar. Por otro lado, como parte de la vivencia diaria de los estudiantes universitarios, la pérdida de conexiones sociales y actividades sociales es inevitable y, como lo señala el Banco Interamericano de Desarrollo (2020), es un problema psicológico que afecta las habilidades de aprendizaje, porque entre ellos muchas personas viven en condiciones desfavorables para adaptarse al formato virtual, teniendo en cuenta las condiciones de su hogar, la configuración de la red y las tecnologías necesarias para acceder a ellos adecuadamente.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2020), los principales desafíos en una situación de pandemia son:

- La infraestructura tecnológica acelera la desigualdad en la construcción de recursos y conocimientos.
- Falta de herramientas de evaluación o certificación de los conocimientos de los estudiantes, en relación con la educación virtual. Las evaluaciones virtuales difieren de las evaluaciones presenciales y requieren el desarrollo de otros métodos apropiados al contexto. Existen vacíos en la normativa y legalidad de los métodos de evaluación por falta de capacitación y experiencia en educación virtual.
- Algunos maestros están capacitados para enseñar virtualmente. Al igual que con la certificación de conocimientos de los estudiantes, la dinámica de la educación virtual varía de persona a persona, y en algunos casos muestra que los estudiantes no están satisfechos con la falta de conocimiento de los docentes en el campo de la educación virtual, y los docentes tienen el desafío de implementar nuevas herramientas didácticas.
- La brecha digital y el acceso limitado a la tecnología. Muchos estudiantes tienen dificultades para usar computadoras o carecen de conectividad, lo que resulta en altas tasas de abandono escolar.
- Riesgos para la viabilidad financiera de la universidad. La falta de pago de la matrícula y la deserción de algunos estudiantes pone en riesgo su situación financiera.
- Riesgos para la situación financiera de la universidad. Entre las universidades públicas, la recuperación económica ha sido lenta, según el presupuesto estatal, mientras que las

universidades privadas, cuya sostenibilidad depende de las tasas de matrícula, se han centrado en incentivos económicos y estrategias de becas tanto para estudiantes de pregrado como de posgrado.

En materia de política pública, UNESCO-IESALC (2020) informa que las autoridades universitarias deciden continuar con las actividades educativas y que la crisis sanitaria en el Ecuador coincide con la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación. La Secretaría (SENESCYT) promueve la educación a distancia y por ello desarrolla diversas funciones en la educación superior con el fin de actualizar los recursos técnicos del país y promover la presentación de propuestas de títulos en este formato.

Por otro lado, según el documento UNESCO-IESALC (2020), a la espera de la publicación de las asignaciones de cupos en el Ecuador, existen medidas administrativas y el horario de las diferentes universidades no permite que los estudiantes acudan a los cibercafés para consultar sus resultados. A la luz de lo anterior, es importante resaltar que, las conexiones y la educación a distancia son elementos interconectados en el desarrollo de la educación superior en el Ecuador. Así, el desarrollo y la complejidad de la tecnología educativa en la era digital se hace cada vez más evidente, gracias a las propuestas sincrónicas de aprendizaje asincrónico y al crecimiento de los entornos virtuales.

Las universidades ecuatorianas deben aceptar el desafío conceptual de organizar y gestionar un nuevo modelo educativo en un entorno más flexible, pero con igual o mayor eficiencia que el perfil de examen de propuesta académica. Debido a las circunstancias extraordinarias creadas por la pandemia del Covid-19, la Universidad del Ecuador ha aceptado el reto de no negarse a continuar la tutela de la educación, para que esta nueva realidad se considere válida en el contexto actual de formación del futuro del país.

1.6 Desafíos de la educación superior en Colombia

La educación superior es la clave del éxito y bienestar nacional en Colombia, aunque ha pasado por muchos cambios durante décadas el sistema educativo en los últimos dos años ha enfrentado enormes desafíos, como es la baja escolaridad en el primer año, la eficiencia y calidad de la educación, en todos los niveles (OCDE, 2016, p. 269). La educación superior de Colombia es la búsqueda constante de aprobación en los ejes de transformación regional y nacional, para pasar a procesos más eficientes. Garantizar su pertinencia y calidad en el contexto local e internacionales en el sentido de que es importante entender su estructura. En estos niveles, el marco legal, su base, objetivos y

política de educación internacional, capaz de reflexionar sobre su situación y los retos a los que hay que hacer frente para alcanzar estos objetivos satisfacer las necesidades sociales del siglo XXI.

La Educación Superior o sistema educativo nacional se considera Nivel III (SNET) a través de diferentes niveles de organización educación superior, que incluye dos ruta o dos opciones educativas diferentes dependiendo de su enfoque académico o profesional, de la complejidad y especialización, con posibilidad de tránsito e identificación entre ellos; educación técnica universitaria y profesional.

El sistema está destinado a responder mejor a las necesidades de igualdad nacional y competitividad. También apunta a varios aspectos. Entre ellos, podemos destacar una regla aumentar el acceso al proceso, educación, generación de información. Decisiones sobre educación y empleo, fortalecimiento de las relaciones entre los sectores de la educación aumentar la productividad a través de mejoras de diseño e innovación, y construir evaluaciones basadas en las evaluaciones. Mejora del capital humano, desde una perspectiva regulatoria. La Constitución Política de Colombia de 1991 en su art. 67. La educación es un derecho y los servicios públicos con funciones sociales son gratuito por las instituciones estatales. Para él en términos de educación superior, se define por la ley nro.30 (Congreso Colombiano y MEN, 1992) como un proceso continuo promover el desarrollo potencial.

El hombre existe de manera integrada y es para el desarrollo integral de los estudiantes y su formación académica o profesional. Sí la educación superior está respondiendo, lo determinado por la constitución política colombiana. Los Estados tienen la obligación de promover, educar, dar acceso a la cultura para todos los colombianos, sobre la base de la igualdad de oportunidades, mediante el aprendizaje permanente y la educación científica, tecnológica, artística y profesional.

En este sentido, las instituciones de educación superior tratan de dar respuesta a estas necesidades desde su perspectiva y política de calidad, que incluye la mejora continua de los procesos de acreditación institucional y las necesidades del mundo globalizado, pues según afirma Aycardy (2019), la educación superior en Colombia y el mundo que cambia constantemente para adaptarse a las dinámicas de las sociedades modernas en un mundo globalizado y nuevos mercados específicos del contexto con un número creciente de actores con perspectivas complejas, para reflexionar y desarrollar programas de formación profesional adecuados y de calidad para afrontar de forma eficaz los retos del siglo XXI. número legal 30 (Congreso Colombiano & MEN, 1992).

El artículo 6 establece diez (10) objetivos a desarrollar en la práctica de la educación superior colombiana: brindar una formación integral a los colombianos dentro del modelo y calidad de la educación superior, para capacitarlos en las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que necesita el Estado” (1992, p. 13). El primer objetivo incluye el tipo de hombres, mujeres y ciudadanos que se quiere formar y que buscan especialistas idóneos y competitivos basados en conocimientos, saber hacer, saber ser personas que respondan a la experiencia.

Esto significa que las universidades deben adaptar su enfoque de competencias, incluida la adaptación de la educación a las competencias generales y visiones de formación específicas de competencias (Bravo Salinas, 2007). El segundo objetivo tiende a “crear, desarrollar y difundir el conocimiento en todas sus formas y manifestaciones y promover su aplicación en diversos campos para satisfacer las necesidades humanas”.

Por lo tanto, las universidades no pueden ser centros de multiplicación y reproducción de conocimientos existentes, sino que se denominan lugares de multiplicación, adquisición y nacimiento de nuevos conocimientos, investigación y uso de nuevos conocimientos como forma de enseñanza. (Moreno Bayardo, 2011) trata de ir más allá de cómo piensan y se comportan los estudiantes.

El tercer objetivo es “brindar servicios de calidad a la sociedad, teniendo en cuenta los resultados científicos, los medios y procesos utilizados, la infraestructura institucional, sus dimensiones cualitativas y cuantitativas y las condiciones en que se desarrolla cada institución. Este objetivo forma parte de la calidad de los servicios educativos que brinda la educación superior, incluyendo aspectos como los académicos, administrativos, asistenciales, de extensión, resultados y procesos de infraestructura; es decir, los procesos universitarios son dinámicos y responden a diferentes situaciones.

El cuarto objetivo define claramente el compromiso y la responsabilidad de la universidad con la región y el país en “los aspectos científicos, culturales, económicos, políticos y sociales”. Ética a nivel nacional y regional. Los proyectos de expansión son así una garantía de la responsabilidad social de la educación superior para el desarrollo, prosperidad del entorno actual y global (Ucrós et al., 2015.p, 3). El quinto objetivo establece que el alma mater "vive en armonía".

Estructuras de educación y formación. Esto significa crear vínculos o alianzas con otras instituciones educativas, otras universidades y escuelas en el área local para que

puedan planificar y ayudar al fortalecimiento. El sexto objetivo es "promover el desarrollo de su nivel de educación anterior" y un objetivo correspondiente, lo que significa que la universidad desarrolla los talentos de calidad de los profesionales para que a su vez puedan contribuir a otros niveles de educación, como escuela, etc.

El séptimo objetivo se refiere a dos factores importantes: la disponibilidad de recursos humanos profesionales y la plena integración de la sociedad y la tecnología en todos los ámbitos. El recurso más valioso del siglo XXI para dar respuesta a las nuevas demandas. De esta forma, la universidad busca “promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación interinstitucional para lograr que las diferentes regiones del país cuenten con los recursos humanos y las calificaciones pertinentes suficientes para satisfacer sus necesidades”.

El octavo objetivo es romper las barreras geográficas al conocimiento a través de redes o comunidades de conocimiento, ya que estamos inmersos en una sociedad del conocimiento que requiere nuevas dinámicas; en este sentido, el objetivo de la universidad es “promover la formación y fortalecimiento del mundo académico y el intercambio internacional entre pares”. En este sentido, las universidades deben promover la formación continua sobre temas de actualidad, el análisis y la reflexión sobre temas educativos y de investigación, y la formación de comunidades intelectuales, tal y como afirman Matos et al. (2017, 554.pp.).

Las comunidades de conocimiento son proyectos de transformación social y cultural que permiten a los participantes construir conocimiento en la sociedad. El noveno objetivo reconoce la necesidad de cuidar los Oikos del planeta creando una cultura que “contribuya a la protección de un ambiente sano y promueva la educación y la cultura ecológica”. Este objetivo está relacionado con la responsabilidad social ambiental, que según Jerez & Fuentes (2012p, 24) significa no solo el cumplimiento de la normativa, sino también esfuerzos adicionales encaminados a una producción más limpia y de menor impacto en el medio ambiente y los ecosistemas.

El décimo y último objetivo de la educación superior es garantizar la preservación del patrimonio cultural y así preservar, promover el patrimonio cultural nacional como un patrimonio cultural que distingue a una nación de otra. En un mundo cada vez más diverso, globalizado y, es vital mantener nuestra identidad en la diversidad, lo que brinda resultados positivos, pero también genera una creciente desigualdad. Por lo tanto, cómo la cultura universitaria debe ser enseñada, vivida, escrita y comunicada para ser reconocida a nivel nacional y mundial hace que las TIC y el intercambio internacional sean una actividad

importante de las instituciones de educación superior. Cabe recalcar que uno de los principios básicos y fundamentos de la educación superior en Colombia es el esfuerzo por crear un sistema de educación superior que permita tanto la flexibilidad académica como la movilidad estudiantil; este último como una característica de cualquier programa

1.7 Desafíos de la superior en Bolivia

La educación a distancia se ha convertido en una herramienta esencial de la educación moderna. Desde su creación en la década de 1950, ha crecido enormemente con varios factores que contribuyen a su crecimiento. Primero, los avances en tecnología han proporcionado una mayor accesibilidad y flexibilidad para los estudiantes. A través de plataformas virtuales y herramientas digitales, los estudiantes pueden acceder a contenido en cualquier momento y en cualquier lugar. Además, la globalización ha aumentado la demanda de educación internacional y multilingüe. El aprendizaje a distancia brinda la oportunidad de aprender diferentes idiomas y culturas sin viajar al extranjero. Otro factor importante es la creciente competencia por la mano de obra. Los empleadores buscan candidatos con habilidades especializadas y conocimientos específicos.

La educación a distancia permite a los estudiantes aprender estas habilidades sin dejar compromisos laborales o personales. Por otra parte, el costo del aprendizaje a distancia suele ser menor que asistir a una universidad o institución educativa en persona. En América Latina, la distancia ha sido un factor determinante en la historia del continente. Desde la llegada de los europeos en el siglo XV hasta la actualidad, las diferencias geográficas han influido en el desarrollo económico, político y social de los países. Durante la época colonial, las distancias entre los centros de poder y las regiones periféricas eran enormes. Las ciudades coloniales se establecían cerca de los puertos y rutas comerciales, mientras que las zonas rurales estaban aisladas. Esto llevó a una desigualdad económica entre las regiones y una dependencia del comercio con Europa. En el siglo XIX, con la independencia de los países latinoamericanos, se intentó integrar territorialmente el continente mediante la construcción de ferrocarriles y carreteras.

La Universidad Boliviana es una de las instituciones más importantes del país, tiene múltiples desafíos para mejorar la calidad de la educación superior. Uno de los principales problemas que enfrenta la universidad es la falta de recursos financieros y tecnológicos, lo que limita su capacidad para ofrecer una educación de calidad a sus estudiantes. Otro desafío importante es el alto índice de abandono escolar, que afecta tanto a estudiantes como a profesores. Muchos estudiantes abandonan sus estudios debido a la falta de oportunidades laborales o porque no encuentran un programa académico que se adapte a

sus necesidades y habilidades. Además, otro problema que enfrenta la universidad boliviana es la falta de transparencia en su gestión y administración. Esto ha llevado a una serie de escándalos relacionados con el manejo inadecuado de los fondos públicos y otros recursos. Para superar estos desafíos, es necesario implementar políticas efectivas que promuevan una mayor inversión en infraestructura educativa y tecnológica.

La educación es un proceso dinámico que se ha visto influenciado por diferentes elementos a lo largo de la historia. En este sentido, el peso de estos elementos en la evolución de la educación ha sido significativo, ya que han permitido establecer referentes teóricos que han servido como base para el diseño y desarrollo de procesos educativos más efectivos. Entre los elementos más relevantes en este sentido, destacan los avances tecnológicos, las transformaciones sociales y culturales, así como las corrientes pedagógicas emergentes. Todos ellos han influido en el desarrollo de nuevas metodologías y estrategias didácticas que buscan adaptarse a las necesidades y demandas del mundo contemporáneo.

Si bien la situación de los estudiantes en América Latina no es igual en todos los países, ha ido de la mano con la ampliación de la oferta de educación superior. Cada experiencia es la adopción e implementación de una política. Los cursos que incluyen e-learning han tenido un fuerte impacto en nuevas propuestas. El objetivo es aumentar el acceso a la educación superior (OCDE, 2017, p. 111). pp.)

La democratización en el acceso a los servicios de educación es uno de los mayores logros que ha tenido la sociedad en las últimas décadas. La posibilidad de acceder a una educación de calidad, independientemente del origen social o económico, ha permitido que cada vez más personas tengan la oportunidad de desarrollarse personal y profesionalmente. Este proceso ha sido posible gracias a la masificación planteada por diversos gobiernos y organizaciones sociales, quienes han trabajado en conjunto para ampliar el alcance de la educación. En este sentido, se han implementado políticas públicas que buscan garantizar el acceso a la educación desde temprana edad y hasta niveles superiores.

Además, se han creado programas específicos para atender a poblaciones vulnerables como los pueblos originarios, personas con discapacidad y aquellos que viven en zonas rurales o marginadas. Esta democratización no solo ha permitido un mayor acceso a la educación sino también una mejor calidad. Las instituciones educativas han tenido que adaptarse para ofrecer una educación más inclusiva e igualitaria.

Desde la perspectiva de un país o institución que desarrolla un acuerdo sobre estándares internacionales para medir la calidad de la educación superior; la visión de los participantes de la Universidad Estatal de Bolivia; es abordar los problemas de calidad de las universidades nacionales que no se pueden evitar midiendo la calidad de la educación para resolver los problemas de las universidades globales. Los ejemplos incluyen el ranking mundial de universidades públicas, la producción intelectual de las universidades públicas y cómo los estudiantes universitarios ven el desempeño o el posicionamiento.

De esta manera, es necesario abordar los aspectos centrales y preguntar ¿qué puntos se deben considerar para mejorar la calidad de la educación superior en Bolivia? Al respecto, utilizando datos cuantitativos proporcionados por organismos oficiales como el Consejo Ejecutivo de Universidades de Bolivia (CEUB). De hecho, es necesario tomar en cuenta también las estadísticas oficiales que el Consejo Ejecutivo de las Universidades Bolivianas ha puesto a disposición del público en Internet a través de sus portales institucionales; información obtenida de los portales de Internet Webometrics, REDAlyC, Latinindex y SciELO. La base de datos y la información resultante se presentan en forma de cuadros y gráficos, algunos de los cuales fueron creados originalmente por las mismas entidades que los proporcionaron; permite el análisis cuantitativo unidimensional; basado en frecuencias absolutas y porcentuales Análisis estadístico descriptivo.

García Arieto define la educación a distancia como “diálogo pedagógico entre docentes institucionales y estudiantes que se ubican en diferentes salas y estudian de forma independiente o en pequeños grupos (García, 2020, p. 9). Las actividades de aprendizaje y enseñanza se desarrollan a través de diversos medios tecnológicos (radio, televisión e internet), apoyados en un conjunto de recursos de aprendizaje (textos, audiovisuales y multimedia) y en presencia de un docente que planifica las lecciones. Actividades de aprendizaje, acompaña y asegura la realización de tareas, explica o resuelve problemas y evalúa el rendimiento académico.

Su enfoque está diseñado para promover el aprendizaje tanto autónomo como colaborativo con el objetivo de que los estudiantes sean los protagonistas de su propia educación, aprendiendo con, de y para los demás. Entre sus características destacan los siguientes elementos:

- Separar espacialmente y durante todo o la mayor parte del tiempo de formación (según las circunstancias) al profesor/formador y a los alumnos/participantes.

- La posibilidad de un aprendizaje autónomo, donde los estudiantes tienen la oportunidad de controlar el tiempo, el espacio, un ritmo específico de aprendizaje y en algunos casos horarios, actividades, tiempos de evaluación, etc.

- La organización/institución apoya los recursos humanos, la planificación, el desarrollo, la producción de materiales (propios o por encargo), el seguimiento y la motivación del proceso de aprendizaje (pedagogía) a través de la formación, la evaluación del aprendizaje y la certificación.

- Comunicación e interacción mediada sincrónica o asincrónica (diálogo) entre profesor/instructor y estudiantes y entre estudiantes. Interactuar también con contenidos y recursos técnicos. (García, 2020, pág. 24).

Estas características lo distinguen del sistema presencial y determinan su especificidad como una nueva forma de educación con su propia metodología y formas de interacción social. Sería erróneo llamarlo educación a distancia si no tiene ninguno de estos componentes o características en su concepción o desarrollo. Los programas de educación a distancia tienen varias ventajas sobre los formatos presenciales. Por ejemplo, se caracterizan por contenidos de aprendizaje flexibles y abiertos, no requieren la presencia de manera presencial de los estudiantes, utilizan diversos medios técnicos y pueden convertirse en cursos masivos repetibles. Promueven el aprendizaje individualizado e independiente porque les piden a los estudiantes que relacionen los nuevos conocimientos con sus propias experiencias, conocimientos previos e intereses. Permiten la interacción síncrona y asíncrona, simétrica y asimétrica, proporcionando una comunicación bidireccional y multidireccional completa. Fomentan el aprendizaje activo y la autorregulación, ya que requiere una estricta disciplina y dedicación al trabajo promover la socialización.

Facilitar actividades grupales para aprender con otros generando ideas y resolviendo tareas en conjunto. Fortalecen el rol de los estudiantes y trabajan para convertirlos en líderes de su propio aprendizaje. Fomentan diferentes formas creativas de enseñar; utilizan diferentes formatos (multimedia e hipertexto) para presentar contenidos y actividades de aprendizaje (Gracia, 2017). Desde sus inicios, la educación a distancia ha recibido varios nombres debido a la evolución de su metodología. Aprendizaje a distancia, aprendizaje abierto, aprendizaje colaborativo, aprendizaje virtual, aprendizaje digital, aprendizaje en línea, etc. Estos términos o conceptos utilizados para denotar formas de aprendizaje a distancia surgen principalmente en cuatro etapas de su experiencia evolutiva dependiendo de las características de los destinatarios o de los recursos y herramientas técnicas

utilizadas. (comunicaciones, telecomunicaciones, telemática ya través de Internet). Sin embargo, el término "aprendizaje a distancia" es amplio e incluye todo lo que no sea la influencia de los tipos de soporte técnico y los canales de distribución.

En este sentido, la vigencia del concepto es fundamental y efectiva, ya que su estructura "se basa en tres componentes y dimensiones: la dimensión pedagógica (componente pedagógico) del aprendizaje valioso está contenida en la dimensión social del componente de diálogo, que refuerza el hecho de que... la necesidad de la interacción pedagógica y la dimensión técnica que aporta la parte media es necesaria cuando la actividad de aprendizaje se realiza separando al profesor y al alumno" (García, 2020, p. 24).

Sin embargo, actualmente muchos prefieren llamarlo aprendizaje virtual a distancia para enfatizar el medio (Internet) en el que se desarrolla la actividad educativa. De esta manera, la educación virtual (en línea) será entendida como otra forma de aprendizaje a distancia, donde el proceso de formación se desarrolla principalmente en un entorno virtual.

Proporcionar dicha formación requiere el uso de Internet y plataformas educativas, así como hardware y aplicaciones informáticas especializadas. El uso de las computadoras es su principal herramienta, y su desarrollo requiere de ciertos fundamentos técnicos y condiciones de aprendizaje, tales como: contenidos digitales, manejo integral, comunicación multifuncional, aulas virtuales, etc.

A continuación, describimos brevemente las principales plataformas tecnológicas y otras herramientas utilizadas en la educación virtual.

a) Entorno virtual de aprendizaje. Son programas informáticos diseñados para la gestión del aula en materias específicas. Le permite planificar e implementar sesiones de capacitación en línea, es decir. organizar contenidos y actividades de aprendizaje, registrar estudiantes, monitorear el desempeño de tareas, resolver dudas y crear espacios de comunicación interactivos y evaluar el desempeño de aprendizaje de los estudiantes. Las plataformas más utilizadas son: Moodle, Claroline y Classroom. Usando una variedad de herramientas, los profesores pueden crear páginas de contenido del curso, cargar y guardar archivos, crear foros, usar diferentes recursos de aprendizaje, organizar diferentes actividades de aprendizaje, realizar tutorías grupales e individuales, organizar reuniones sincrónicas y programar exámenes.

b) Aplicaciones de videoconferencia. El proceso de aprendizaje en las plataformas educativas ha mejorado en los últimos años con nuevas herramientas como Zoom y Google Meet que facilitan la comunicación y la interacción entre docentes y estudiantes. Estas

aplicaciones permiten que varios usuarios participen en conversaciones virtuales en tiempo real, creen presentaciones, compartan texto y audio, interactúen por chat o micrófono, moderen salas de grupos y administren los inicios de sesión y las membresías de los usuarios. Su uso como herramienta de enseñanza en la educación virtual es cada vez más utilizado por los administradores de aprendizaje, ya que permite planificar actividades destinadas a mejorar el aprendizaje y crear lecciones ilustradas. Es importante recalcar que el uso de estas herramientas tecnológicas es solo uno de los medios a considerar al momento de planificar y desarrollar las aulas virtuales.

Al igual que con los medios tradicionales, su eficacia para promover el aprendizaje dependerá de la capacidad de los docentes para enseñar y del apoyo académico e institucional disponible. Aunado a lo anterior, este modelo educativo también necesita reevaluar el rol del maestro tradicional y establecerlo más como un facilitador del proceso de aprendizaje que como un vendedor de conocimiento. En este sentido, el nuevo rol de facilitador o coordinador del aprendizaje debe involucrarse en la creación y gestión de aulas virtuales, la creación de cursos en línea, la organización de cursos multimedia, la creación de nuevos recursos de aprendizaje, la implementación de métodos activos e innovadores, el desarrollo de la evaluación, el trabajo en equipo y la colaboración en línea, etc. También se asume que los estudiantes que participen más activamente en el proceso de formación necesitarán fortalecer habilidades en planificación, colaboración, estrategias de aprendizaje, uso de tecnología, manejo de información y resolución de conflictos.

1.7.1 La educación virtual y la emergencia educativa en Bolivia

Otro concepto que debe abordarse está relacionado con la educación virtual de emergencia o el aprendizaje a distancia de emergencia. Este concepto es relativamente nuevo y surgió a raíz de las consecuencias de la pandemia del Covid-19 en el ámbito educativo y las medidas tomadas por las instituciones educativas para continuar con las actividades educativas. En este caso, hubo que parar la enseñanza presencial y los docentes se vieron obligados a cambiar repentinamente la actividad docente a la enseñanza virtual.

El desafío que esto significa es que se convierten en maestros en línea de la noche a la mañana. Varios autores argumentan que la educación virtual de emergencia es diferente a la educación a distancia y no puede ser considerada educación a distancia. Vieron la propuesta como tentativa, un término utilizado para describir la naturaleza de la educación brindada durante la emergencia educativa creada por Covid-19. A diferencia de las experiencias en línea y planificadas previamente, la capacitación remota de emergencia

(ERT) es una transición ad hoc de la entrega de capacitación a un modelo de entrega alternativo en una situación de crisis.

Esto incluye la enseñanza o la capacitación a través de soluciones de aprendizaje a distancia que, de lo contrario, se impartirían en forma presencial o en formatos de cursos combinados que se reanudan cuando la crisis o la emergencia disminuyen. En este caso, el objetivo principal no es restaurar un ecosistema educativo sólido, sino proporcionar aprendizaje a corto plazo y apoyo educativo de manera rápida y segura en situaciones de emergencia o crisis. (Hodges, Moore, Lockee y Trust, 2020, pág. 1 5-6). De igual forma, García Arieto (2021) señala que hace mucho tiempo que esta forma de enseñanza no se entiende como característica de la educación a distancia, se considera “urgente, explosiva, repentina, como alternativa de solución a un evento inesperado”. No se ha desarrollado, o mejor aún, a través del aprendizaje en línea o a distancia basado en los planes de estudio existentes” (García Arieto, 2021).

Se caracteriza por la repetición de dinámicas, horarios y estándares de desempeño propios de las aulas presenciales; Si las plataformas de videoconferencia son la principal herramienta de trabajo, las reuniones sincrónicas son el formato preferido para el aprendizaje en el aula. Mientras que la propuesta conjunta a gran escala enfrenta algunos desafíos de implementación, destacando las inequidades en la preparación institucional, familiar, comunitaria y docente que limitan la continuidad de la enseñanza en las modalidades virtuales.

Al mismo tiempo, aparte de la falta de infraestructura tecnológica en las instituciones educativas (Rama, 2021). Como ya hemos mencionado, la educación virtual a distancia es un proceso sistemático que requiere de un plan de aprendizaje para guiar a los estudiantes en el proceso de creación de conocimiento; docentes capacitados en el uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje y la enseñanza para crear situaciones de aprendizaje adecuadas; y modelos de evaluación, permiten el proceso de evaluación y brindan retroalimentación oportuna para mejorar el desempeño individual y del equipo. Por el contrario, la educación de emergencia, como su nombre indica, es una respuesta a situaciones de crisis y las instituciones educativas deben actuar rápidamente para tomar medidas de emergencia. Por lo tanto, "el propósito del aprendizaje a distancia de emergencia no es restaurar el sistema de educación en línea en una crisis, sino abordar las brechas de aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de recursos tecnológicos,

En un estudio realizado a un grupo de jóvenes estudiantes indígenas y no indígenas de licenciatura de Humanidades y Ciencias de Educación en la Universidad Mayor de San

Simón, (FHyCE), de la facultad de Arquitectura y Ciencias del habitad (FACH), y Ciencias Sociales (FACSO). Estas áreas académicas implementaron medidas de acompañamiento virtual durante la pandemia, (ver tabla 1.1). Las encuestas aplicadas fueron 332, con la siguiente distribución: mujeres 61,4%; hombres 38,3%; se encuentran entre 17 a 28 años un 84,2%, apenas un 9% supera los 33 años, en su mayoría son solteros 83,3%, casados 8,4%.

Tabla 1.1

Distribución de los estudiantes por carreras, estado civil y edades de la Universidad de San Simón Bolivia.

Universidad	Estado civil			Total	Sexo		Total	Edad					Total	
	Soltero/a	Casado/a	Otro					17-20	21-24	25-28	29-32	33	%	Nro.
UMSS: FASCO, FACH y FHyCE	83,3	8,4	8,3	100	38,3	61,4	100	31,3	37,3	15,6	6,6	9,0	100	332

Fuente: Guzmán, et.al (2021).

Tabla 1.2

Distribución por semestre Universidad Mayor de San Simón Bolivia.

Universidad	Semestre									
	1er	2do	3ro	4to	5to	6to	7mo	8vo	9no	10mo
UMSS	25,9	10,2	10,2	7,5	10,5	2,7	4,8	8,4	5,7	13,9

Fuente: Guzmán, et.al (2021).

Otro dato interesante son los semestres que cursaron los encuestados en las respectivas especialidades. Como se puede observar en la (tabla 1.2) el 25% corresponde al

primer semestre y el resto a los siguientes semestres, donde los valores porcentuales asignados son los mismos.

También es importante señalar que el 63% de los encuestados se identificó como quechua, 8,4% aymara, 2,7% guaraní, 0,9% afroboliviano y 3% otros indígenas. El 22 % restante dijo que no se identificaba con ningún agricultor afroboliviano local. Para el área de idioma local, la encuesta publicó las siguientes cifras: el 50% dijo que no hablaba ningún idioma local, el 39,5% hablaba quechua, el 2,7% hablaba aimara y el 0,9% hablaba guarani, otras lenguas indígenas hablaban el 6% En cuanto a las entrevistas y grupos focales, se organizaron un total de 3 grupos focales de estudiantes de FACSO y FHyCE. Identidad universitaria Identidad del grupo focal Género de los participantes C

Tabla 1.3

Distribución de los estudiantes por grupo focal en relación con sus carreras de la Universidad Mayor de San Simón Bolivia

Universidad	Nro. Grupo Focal	Nro. Participantes	Sexo		Carrera	Residencia
			Varones	Mujeres		
UMSS	Grupo FACSO	6	2	4	3 Antropología 3 Sociología	Cercado – Cochabamba Mizque Sacaba Quillacollo
	Grupo FhyCE	6	2	4	Lingüística	Cercado Quillacollo Sacaba Santa Cruz
	Grupo Etnoturismo	6	3	3	Tec. Medio en Etnoturismo	Potosí Santa Cruz La Paz Cochabamba

Fuente: Guzmán, et.al (2021).

Para el rector de la Universidad de San Simón, los primeros dos meses de la pandemia del Covid-19 ha sido un tiempo incierto, obligándolo a tomar decisiones y prepararse para contingencias para asegurar que las clases continuaran a pesar de la crisis sanitaria. Inicialmente, la suspensión era de 15 días, pero dada la incertidumbre del incidente y el riesgo inmediato de contagio masivo, las medidas se fueron extendiendo paulatinamente hasta la primera semana de mayo. Ante esta situación, la dirección de la universidad decidió suspender temporalmente los estudios presenciales y considerar el

modelo virtual como una alternativa para continuar con las labores académicas y administrativas

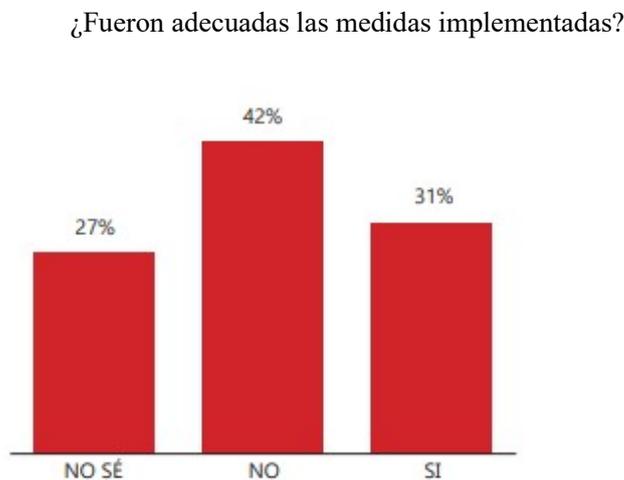
La inactividad en la UMSS marcó un período de desconcierto y obligó a reiniciar el semestre previo al lanzamiento oficial de la modalidad virtual. Con la fecha incierta del regreso a clases, muchos docentes han decidido reconectarse con sus alumnos y seguir promocionando contenidos a través de las redes sociales (Facebook y WhatsApp), plataformas educativas (Moodle y Classroom) y apps como Zoom y Google. Llegar a conocer unos a otros. “Cada sujeto creó un grupo de WhatsApp para coordinar y revisar las tareas.

Pero para las sesiones en vivo, las tareas fueron proporcionadas por Meet y Moodle” (LFQC, FACSO, comunicación personal, 22/08/2020). Sin embargo, los estudiantes se opusieron rápidamente a la medida, diciendo que efectivamente era ad hoc, que no tomaba en cuenta la situación financiera y el acceso a Internet de la mayoría de los estudiantes universitarios y que estaba sobrecargado con tareas y evaluaciones en línea. En respuesta a las denuncias, la Universidad de San Simeón (UMSS) anunció el 27 de marzo que suspendía las clases virtuales en todos los departamentos y programas. Las razones aducidas fueron la informalización del modelo virtual, la falta de internet en casa de algunos estudiantes, el hacinamiento de las plataformas educativas y algunos funcionarios que no pudieron completar el registro de los estudiantes y/o docentes.

La decisión, que fue aprobada el 1 de abril, vuelve a enfatizar la gran brecha digital entre los estudiantes y el acceso desigual a Internet por factores sociodemográficos. Teniendo en cuenta lo anterior y preparándose para la transición de la modalidad presencial a la virtual, las autoridades de la UMSS reorganizaron el calendario académico, planificaron las capacitaciones y regularon las clases virtuales.

Los estudiantes compartieron la relevancia y eficacia de estas medidas de emergencia. Del total de estudiantes encuestados, el 42% cree que no está lo suficientemente calificado, mientras que el 31% piensa lo contrario. Sin embargo, sorprendentemente, el 27% restante no sabía si eran elegibles.

Gráfico 1.4



Fuente: Guzmán, et.al (2021).

Los disidentes, en torno a la pregunta formulada dicen que las medidas universitarias para reanudar las actividades académicas y administrativas no han tenido en cuenta la conectividad y accesibilidad a Internet para quienes regresan a sus comunidades de origen y para los estudiantes en general. Reafirmaron que estas medidas son insuficientes y deben fortalecerse ofreciendo el servicio gratuito de internet, dotando de equipos técnicos y flexibilizando los requisitos académicos, principalmente en cuanto a fechas de asignación, modalidades de entrega y alquiler de materiales. Tener en cuenta estos factores es importante para garantizar una educación universitaria funcional basada en estándares de calidad y equidad.

Abordar este desafío requiere programas educativos que tengan en cuenta la brecha digital y el estatus socioeconómico de los estudiantes más desfavorecidos y marginados. Otra área que ha sido fuertemente cuestionada es la lentitud de las universidades para responder a la crisis educativa que se avecina. La experiencia en FACSÓ por tres semanas fue de confusión, porque algunos maestros fallaron, etc. Entonces creo que es un gran error que las universidades no tomen en cuenta lo que está pasando en otros países, y eso es lo que va a pasar en Bolivia. (Memorándum de Entendimiento, FACSÓ, comunicación personal, 22.08. 2020) indican que las universidades tienen una capacidad institucional

limitada para adaptarse a cambios y emergencias (como situaciones de pandemia) que requieren respuestas oportunas, creativas y flexibles. Por otro lado, los estudiantes que están de acuerdo con la relevancia de estos eventos afirman que con la ayuda del modelo en línea aseguran la continuidad de los cursos, flexibilizan el tiempo de estudio y crean condiciones para promover la modernización de la educación universitaria.

La pandemia que atravesamos muestra claramente que la educación virtual no es para todos, pues las dificultades que genera esta realidad no solo están relacionadas con los aspectos técnicos antes mencionados, sino también con la excesiva inversión económica para unos y otros. Porque cabe señalar que la educación no fue la única prioridad durante los meses de aislamiento. Como se mencionó anteriormente, la educación virtual en la era de Covid ha creado enormes dificultades y ha afectado financieramente a los estudiantes, ya que las familias recibieron poco o ningún beneficio durante el cierre.

También lo es la economía del problema del acceso, ya que también puede comprometer una tarjeta de crédito, ya que no todos tienen o poseen Wi-Fi y los datos son limitados. Este aislamiento ha obligado a muchas familias a ir recurriendo poco a poco a sus ahorros y finalmente no tener que comprar más tarjetas de crédito, ¿verdad? Esta desventaja proviene porque los cursos se imparten originalmente a través de Zoom, por lo que cuesta más puntos que otras plataformas, por ejemplo, Meet cuesta menos, etc. Las tarjetas de crédito son costosas, pero la gente tiene que comprarlas porque tienen que iniciar sesión para aprobar la clase; a veces simplemente no lo encuentran, entonces no pueden conectarse y tienen que salir a comprarlo con días de anticipación. Una de las tarjetas debe estar conectada. Según las evidencias, la inversión más necesaria es una conexión a Internet, la compra de megas, que da acceso a cursos virtuales, no equipos. También muestra que asistir a clases virtuales es una decisión difícil, ya que muchos estudiantes, por falta de recursos económicos, tienen que usar sus ahorros para obtener los megas que necesitan para las clases a través de Zoom o Meet. Otro aspecto es el aumento de las tarjetas de crédito en diferentes zonas de Cochabamba, ya que muchos comerciantes se aprovechan de la situación subiendo los precios de las tarjetas de crédito.

Además, el trabajo digital tiene una gran necesidad de adaptar no solo la educación, sino también muchos lugares de trabajo para proteger la salud de las personas. A veces, esto conduce a una escasez de tarjetas de crédito en el mercado, lo que hace que los jóvenes estudiantes se vayan. Otro problema es el precio, porque no hay una línea que inicialmente le brinde promociones o paquetes de recompensas para estudiantes, por lo que cobran según el uso, y muchas de las clases virtuales tienen videos donde los maestros muestran sus

diapositivas. Esta oportunidad de ganar muchos créditos surgió Entel y Tigo con paquetes de capacitación virtual y Tigo. Toma tres o cuatro clases a la semana y perderás mucho dinero. (LM, FACSO, comunicación personal, 22/08/2020) Como se menciona en el testimonio, las inversiones en los primeros días de la pandemia fueron mucho mayores que desde julio, cuando las empresas de comunicación no entregaron paquetes de capacitación, lo que redujo la tasa de aplicación.

En relación al contexto social, político, los conflictos armados, los desastres naturales, tienen una influencia en el normal funcionamiento de la educación, la pandemia por el covid, restringió sobre manera el ejercicio del derecho a la educación presencial como sugiere Ruz-Fuenzalida (2020), porque la actividad humana no es ajena a esta epidemia, desde el nivel preescolar, primaria y educación superior evidentemente improvisaron preparativos, para promover el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante equipos de computación, tabletas y teléfono inteligente. Para Ramos (2020a), las escuelas y universidades necesitan transformar o adaptar sus modelos educativos para un aprendizaje en línea, que pudiera llegar a toda la población.

La situación de emergencia llevó la educación y el aprendizaje presencial a lugares no presenciales, dando lugar al fenómeno sociopedagógica de la “enseñanza corona”. En Bolivia, la emergencia sanitaria provocada por el Covid-19 suspendió como en la mayoría de los países del mundo la docencia presencial en la educación general, técnica y universitaria. Cuando el Estado boliviano, debido a la pandemia dejó de garantizar el derecho a la educación. El Ministerio de Educación tardó casi tres meses en emitir el decreto para organizar el sistema de educación virtual. La situación se agudizó con el cierre administrativo de la escuela en agosto de 2020. La educación superior: Educación técnica y universitaria se llevó a distancia

En Bolivia la educación superior (ESU) es intracultural, intercultural y plurilingüe, integrado por universidades, escuelas técnicas superiores, escuelas comerciales y de arte, escuelas financieras y privadas (política constitucional Estatal o CPE, 2009, art. 91). Establece estructuras de educación superior, incluida la formación docente, tecnología y artesanía, artes y educación universitaria. El sistema universitario está integrado por universidades nacionales autónomas, universidades privadas, universidades regionales y universidades de instituciones especiales. Existen 11 universidades públicas autónomas y 4

universidades con régimen especial reconocidas por el sistema universitario boliviano; escuelas de policía y militares; las universidades privadas son 33.

Regidas por el Reglamento General de Universidades Privadas de 2012; ellos tienen Tres universidades indígenas: aimara, quechua y guaraní (Iño, 2018). La Universidad Mayor de San Andrés es una universidad pública independiente, cuenta con 13 facultades y alrededor de 54 carreras en los niveles de pregrado y técnico superior.

En el mes de agosto se suspende la educación presencial en todos los niveles educativos UMSA (2020a) adoptó la Resolución del Consejo Universitario 023/20 para suspender todas las actividades académicas y acordar el cierre administrativo de la institución como medida preventiva ante la pandemia de covid-19. Acordó una modalidad virtual para la continuidad de la formación. Mediante el calendario académico (UMSA, 2020b). El 21 mayo 2020, se emitieron las Normas generales para la enseñanza temporal a distancia y la enseñanza mixta. UMSA (UMSA, 2020c) brinda acceso a plataformas, campus virtuales y entornos aprendizaje virtual, aula virtual, modelos híbridos: B-learning, el juego. El objetivo es enseñar trabajo social a través de aplicaciones para el aula, se dictan cursos de actualización para maestros y estudiantes en diferentes plataformas virtuales.

1.8 Efectos indirectos de la pandemia en la Educación Superior en los países Andinos.

Las dificultades para acceder a la educación durante la pandemia, junto con las consecuencias económicas y de salud del Covid-19, afectarán significativamente el rendimiento académico de los niños y jóvenes de la región. Guevara, (2021), expone que Margaret Sacks-Israel, enfatiza que los problemas en muchos países de América Latina y el Caribe se agravarán aún más. Según Unicef, 35 millones de niños y jóvenes de la región no tenían un nivel mínimo de alfabetización antes de la pandemia. El Banco Mundial estima que la pobreza de aprendizaje podría aumentar en un 20% debido a la incapacidad de participar en la educación durante la pandemia.

Sachs-Israel también destacó el impacto en las tasas de abandono escolar, que se hará más evidente en el futuro. En cualquier caso, dados los problemas preexistentes de continuidad escolar, particularmente en la escuela primaria, con incidencia en los niveles subsiguientes, porque no sorprende que las dificultades causadas por la pandemia hayan agravado la situación. Estas consecuencias no solo afectan negativamente a los niños y jóvenes, que pueden perder hasta \$16,000 en ingresos a lo largo de sus carreras debido al fracaso educativo, estima el Banco Mundial, sino que también contribuyen al desarrollo

global general, dijeron los expertos. para explicar nación. “Estamos hablando de la posibilidad de una generación perdida”, dijo el experto. La UNESCO estima que más de 3 millones de estudiantes de la región corren el riesgo de abandonar la escuela de forma permanente.

Sin embargo, el tema no es solo del derecho a la educación, sino también de otros derechos, como la salud y la alimentación. “Sabemos que las escuelas no son solo lugares de aprendizaje, sino también programas de alimentación, salud y protección. Algunos países han entregado paquetes de alimentos durante esta crisis, pero los servicios de salud han sufrido”, explicó Sachs-Israel. Los expertos agregaron que se espera que aumenten los embarazos adolescentes, la desnutrición y el trabajo infantil. Sobre este último aspecto, explicó: “Se trata del panorama general. Los padres pierden sus trabajos. Si bien la educación a menudo se considera un lujo en algunos hogares desfavorecidos, donde las escuelas están cerrando y los ingresos están cayendo, el riesgo de trabajo infantil ha aumentado en el entorno actual.” También ha habido informes de un aumento de la violencia contra niños y jóvenes durante el confinamiento nacional.

Además de priorizar la reapertura segura de las escuelas, Margaret Sachs-Israel destacó otras medidas que debe tomar el gobierno para mitigar el impacto de la pandemia en el futuro del derecho a la educación. Estos incluyen trabajar para reducir la brecha digital, incluyendo y promoviendo la igualdad de los más vulnerables, ampliando las medidas de protección social, protegiendo el presupuesto educativo nacional y aprovechando las oportunidades para repensar la educación. Además, el ambicioso proyecto Reimagine Education de UNICEF ofrece soluciones digitales que mejoran el aprendizaje y preparan a los estudiantes para los desafíos del mundo digital, brindan conectividad a Internet para todos, facilitan el acceso a dispositivos, brindan acceso a datos y contenido digital y fomentan la participación de los jóvenes. Se estima que implementar la propuesta requerirá una inversión global de \$474 millones al 2030, equivalente a una inversión anual de \$26 por estudiante para el mismo año. La organización enfatiza que, si la crisis educativa no se resuelve ahora, las pérdidas globales esperadas se evitarán y se lograrán solo a través de la cooperación de muchas partes interesadas.

Silvio (2004) distingue entre aprendizaje presencial y a distancia. La educación cara a cara representa la educación presencial, donde todos los miembros usan la computadora y se

encuentran en el mismo momento, en el mismo lugar la comunicación es sincrónica. La educación virtual los participantes tienen comunicación, pero en diferentes momentos y tiempos (Silvio, 2004), la comunicación es asíncrona. Existen varios modelos de educación superior virtual: e-learning, B-learning y M-learning. Modelos de e-learning que utilizan las TIC como comportamientos (aprendizaje en línea) para enseñar usando una variedad de planes y formatos de lecciones.

Esto incluye tanto el aprendizaje sincrónico como el asincrónico (Munro et al., 2018); proporciona flexibilidad en el tiempo y el espacio para aprender a su propio ritmo ya que utiliza la web y las TIC como herramientas de comunicación, interacción. B-Learning es una educación semipresencial que combina cursos presenciales con aprendizaje a distancia a través de una plataforma virtual. Aprendizaje mixto. M-Learning es un modelo de aprendizaje, usar dispositivos móviles con fines educativos, un modelo de e-learning que hace que el aprendizaje sea más fácil y útil. Para incrementar las posibilidades de los dispositivos móviles permiten no sólo comunicarse e interactuar, además aumenta la posibilidad de aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, (Oliva, Narváez & Buhring, 2016).

La presencia de la pandemia del Covid-19 ha obligado a países e instituciones a responder rápidamente a las necesidades educativas actuales y futuras. La formación online extraordinaria complementa el sistema presencial. Según Abreu (2020), las epidemias requieren una respuesta rápida para satisfacer la demanda mundial de servicios educativos. Esta no es una solución a largo plazo, sino una aproximación temporal se utiliza para situaciones inmediatas y temporales.

CAPÍTULO II

ASPECTOS CONCEPTUALES Y TÉCNICOS DEL AULA INVERTIDA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN LOS PAÍSES ANDINOS.

2.1 Aula invertida fundamentos teóricos.

El aula invertida es un método de enseñanza surgido en este siglo gracias a Lage, Platt y Treglia (2000); enfoque propuesto por los mismos que llegaron al poder en representación de los profesores de química Bergman y Sams (2012) (Gómez, Castro, & Toledo, 2015). Esto sugiere un aprendizaje centrado en el estudiante, que le permite controlar el proceso de aprendizaje (Aguilera et al., 2017). Este enfoque permite la inclusión de nuevas tecnologías y el uso de dinámicas, estudiantes y docentes utilizando herramientas como videos, apps y plataformas, permite un proceso más personalizado a través de actividades en casa, permite a los docentes optimizar el tiempo para otras actividades como hacer preguntas y practicar.

El fundamento teórico del aula invertida se basa en el constructivismo de Piaget y Vygotsky, este último proceso de creación colaborativa, cuestionamiento y resolución de problemas. Además, esto se ve reforzado por la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984), que propone un ciclo continuo de aprendizaje en el que se experimenta, reflexiona, piensa y actúa sobre lo aprendido (Martínez et al., 2014). Por otra parte, la importante teoría del aprendizaje de Ausbel (1976) aboga por la construcción del conocimiento a través de parámetros como la reflexión y el análisis. Por otro lado, estudios como los de Cedeño y Viguera (2020), Vidal, Rivera, Nolla, Morales y Viaart (2016) y Martínez et al. (2014) mencionaron que el método se basa en la taxonomía de Bloom donde algunos niveles de aprendizaje se procesan de forma sincrónica y otros de forma asincrónica.

Se puede observar que la metodología del aula invertida ha recorrido un largo camino a lo largo de los años y se basa en modelos y teorías, por lo que ahora se considera uno de los enfoques activos centrados en el estudiante. Por otro lado, abandona el modelo tradicional de baja participación estudiantil, pasividad, receptor de información, replicador de conocimientos, incapacidad de reflexión y acumulación inútil de contenidos. en el futuro. Relacionado con el carácter

La taxonomía de Bloom (recordar, comprender), mientras que el uso efectivo del aula invertida también cubre niveles más altos (aplicar, analizar, evaluar y crear), incluida la instrucción docente, la experimentación, la demostración y la aplicación del conocimiento aprendido (Cedeño y Viguera, 2020). Por otro lado, las TIC parecen ser una herramienta fundamental en el enfoque de aula invertida, proporcionando acceso a materiales digitales, por lo que se clasifica como un modelo mediado por tecnología (Martínez et al., 2014). Estos recursos permiten divertirse y presentar diversas situaciones audiovisuales, se utilizarán de acuerdo a los objetivos educativos. En cuanto al uso de las TIC por parte de los estudiantes, se mencionó que además de su uso como medio de recreación o entretenimiento, es necesario incrementar su uso también en el ámbito educativo.

Esto revierte la tendencia de los docentes que recurren a las aulas virtuales. Sin embargo, según Gómez et al. (2015) refiriéndose a Prat et al. (2013) No se abandonan las prácticas tradicionales, pero estas herramientas digitales se utilizan para implementar los currículos tradicionales. Con base en lo anterior, es importante crear aulas que incorporen tecnología educativa para captar la atención de los estudiantes (Arámburu, 2020). Con esto en mente, el aula invertida parece ser una tecnología beneficiosa ya que el aprendizaje utiliza cada vez más medios virtuales que requieren educación y capacitación docente (Cedeño & Viguera, 2020) para crear experiencias enriquecedoras que promuevan el progreso proceso de aprendizaje.

De esta forma, el aula invertida motiva a los alumnos e incorpora nuevas tecnologías como Internet, smartphones y tablets. Además, te permite explorar el material a medida que trabajas, progresando a tu propio ritmo y revisando según sea necesario (Puig, 2020). Según Rodríguez (2016), “el modelo de aula invertida otorga a los estudiantes un fuerte sentido de responsabilidad y motivación para utilizar correctamente la información y transformarla en conocimiento para su uso práctico en el aula” (p. 13). 2) De igual forma, García y Bravo (2017) destacan resultados positivos relacionados con el aumento de la motivación en diversos estudios, como el de Ojando et al. (2016), Núñez til Gutiérrez (2016), Shu-Yuan, Yun-Hsuan og Mei-Jia (2016).

En cuanto a la dinámica inversa, Martínez et al. (2014) encontrado en Lage et al. (2000) y Bergman y Sam (2012) se muestran en la Tabla 1. Ambas propuestas siguen una fase informativa donde los alumnos, madres y padres sobre la interpretación del modelo, la estructura de la clase, los contenidos y el material de revisión. Sin embargo, considere

agregar una fase de capacitación sugerida por Bergman y Sam (2012) que brinde capacitación en gestión de recursos y algunas estrategias de aprendizaje. Además, la importancia de la colaboración se puede ver al formar pequeños grupos para analizar material, compartir ideas, generar conceptos e implementar sugerencias de actividades por parte del maestro. Además, la importancia de la evaluación en cada etapa se confirma mediante la revisión por pares dentro y entre grupos y la evaluación heterogénea por parte de los docentes que brindan suficiente retroalimentación y aclaran dudas en el camino.

Tabla 2.1

Ejemplo de una clase con aula invertida

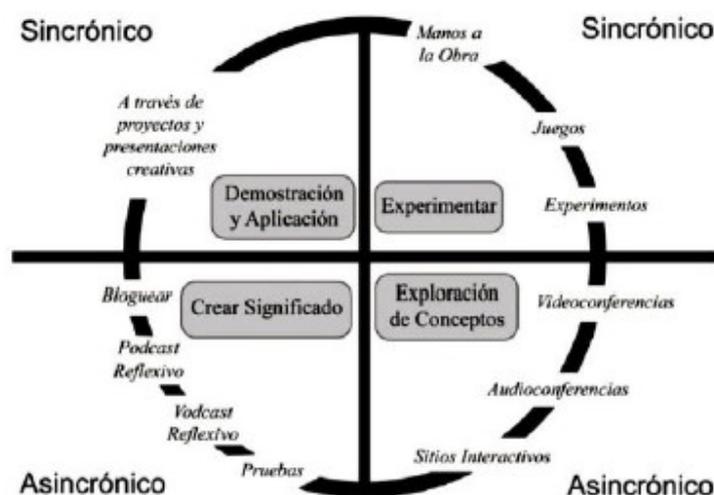
Lage et al. (2000)	Adecuaciones de Bergmann y Sams (2012)
Sesión para alentar a los estudiantes a revisar material multimedia de varios formatos	Dar a conocer a los estudiantes en que consiste el modelo, estructura de la clase, contenidos (objetivos, material y actividades). Además, informar a los padres
Proporcionar material impreso y cuestionarios para tomar notas sobre la revisión del material	Entrenar a los alumnos sobre la forma de visualizar los recursos, consejos para evitar distracciones y sugerencias para tomar notas
Revisar en pequeños grupos los cuestionarios que se han trabajado individualmente fuera de clase	Realizar preguntas relacionadas con los videos, material no comprendido, formulación de conceptos erróneos, análisis del tema y cumplimiento de la revisión del material
Preparar una pequeña exposición	Asignar actividades para aplicar en grupos reducidos
Evaluar con ejercicios, para lo que, se propone el intercambio de ideas en grupos reducidos	Rediseñar el aula físicamente para permitir el trabajo rotativo en pequeños grupos, proporcionar recursos tecnológicos (en lo posible)
Indagación por parte del profesor sobre dudas o inquietudes	Evaluar de manera formativa como evidencia del proceso de aprendizaje
	Realizar evaluación sumativa periódicamente con pruebas escritas o demostración de actividades (de preferencia mediante evaluaciones computarizadas)
	A partir de los resultados se avanza, rediseña o permite al estudiante regresar al tema para mejorar los resultados

Fuente: Elaboración propia a partir de Martínez et al. (2014)

Una vez conocida la dinámica inversa de clases, se revela su estructura, propuesta por Zhong, Song y Jiao (2013) y modificada por Martínez et al. (2014), como se encuentra en el estudio de Cedeño y Viguera (2020), que muestra su relación con la Taxonomía de Bloom, donde asignan niveles de memoria, comprensión y aplicación que los estudiantes deben procesar de forma asincrónica. Por otro lado, los niveles de análisis, evaluación y creación son sincrónicos, es decir, a través de actividades dirigidas e iniciadas por el docente, experimentando y aplicando conocimientos en el aula con docentes y otros estudiantes. Cabe mencionar que los docentes utilizan estrategias y materiales adecuados en cada etapa, los cuales serán innovadores y dinámicos para crear motivación y lograr los objetivos de aprendizaje.

Gráfico 2.1

Estructura del Aula Invertida



Fuente: Martínez et al. (2014)

Hay algunos beneficios adicionales al usar esto, además de invertir todas las referencias a la clase. Según un estudio de Aguilera et al. (2017), recorrer el aula puede ahorrar significativamente el tiempo de explicación del profesor. Por otro lado, los estudiantes tienen más intereses y responsabilidades. En cuanto al video, se considera un recurso dinámico que permite la visualización ilimitada de contenidos con la posibilidad de

utilizarlo en situaciones futuras. Otra ventaja del aula invertida es que puede enseñar al ritmo individual de cada estudiante. Asimismo, destaca otros beneficios, como la mejora del rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, lo que conduce a un aprendizaje más prolongado.

También fomenta la participación de los estudiantes y el aprendizaje cooperativo, ya que estas actividades mejoran el ambiente y la vida escolar. Otra posibilidad de cambiar de clase se menciona en el estudio de Gómez et al. (2015) hacen referencia al aumento de la interacción profesor-alumno. También vale la pena señalar que este enfoque puede ayudar a los alumnos con necesidades educativas especiales (NEE) y aquellos que rara vez o nunca asisten a la escuela. En última instancia, muestra que este enfoque permite que los padres de los estudiantes se involucren en el proceso educativo, aumentando así la transparencia y construyendo líneas de comunicación con ellos. Este último aspecto es muy importante hoy en día porque toma en cuenta los métodos educativos que han evolucionado debido a la emergencia actual donde los padres y madres se interesan más por el progreso educativo de sus hijos, pero también los estudiantes universitarios.

Por el contrario, como se mencionó en la sección anterior, la implementación de clases invertidas enfrentó dificultades. Un estudio de Puig (2020) menciona la necesidad de conectividad a internet y recursos tecnológicos que pueden agudizar la desigualdad social. Al mismo tiempo, los estudiantes dedican más tiempo a los dispositivos electrónicos, lo que crea problemas para su salud física y mental. Por otro lado, Aguilera et al. (2017) coinciden en que este enfoque requiere más tiempo y esfuerzo por parte de los docentes para dedicarlo a la preparación de materiales y contenidos, capacitación en nuevos métodos y atención individual a cada estudiante. Finalmente, mostrar desgana a los estudiantes, dando formas tradicionales, saliendo de su zona de confort.

El aula invertida, es un método que beneficia el proceso de aprendizaje. El alumno entiende que el aprendizaje comienza por sí mismo, no solo con la clase magistral del docente, asume la responsabilidad de aprender con la ayuda del docente quien le brinda actividades prácticas e innovadoras, haciendo de los experimentos también un proceso continuo de retroalimentación. La gestión de la tecnología, por otro lado, es fundamental para este enfoque, por lo que los docentes buscan las aplicaciones, plataformas y otras herramientas digitales adecuadas para satisfacer las necesidades específicas del aula. A pesar de las ventajas tecnológicas, la clave de una buena experiencia de aula invertida está en el plan estructurado del profesor (Martínez et al., 2014), que es lo mismo que un plan de resolución de problemas.

Algunas propuestas de transformación del aula, como la propuesta por Rodríguez (Rodríguez, 2016), no solo preparan a los docentes para implementar este método, sino que también preparan a los estudiantes e instituciones para adaptar este modelo a los cambios y necesidades. Por otro lado, Galindo (2018) sugirió que, debido a la falta de investigación en temas como la música y el deporte, la investigación también debería realizarse en el nivel primario. Asimismo, García y Bravo (2017) recomiendan implementar este enfoque en las últimas etapas de la escuela primaria, ya que el desarrollo psicoevolutivo se caracteriza por un mayor análisis, síntesis, autonomía, iniciativa y aprendizaje continuo.

Luego de identificar los factores que motivan el uso de estrategias instruccionales, es necesario comprender el momento de aplicación. Pamplona et al. (2019) y Gutiérrez et al. (2018) revelan la clasificación de estrategias de preaprendizaje, sinergias de aprendizaje y postaprendizaje de Díaz y Hernández (2014). El primero se refiere a los que se utilizan al comienzo de la lección para introducir a los estudiantes en el tema, crear expectativas, aclarar objetivos y estimular la atención. El segundo se utiliza durante el desarrollo de la parte principal del currículo para mantener el enfoque y la correcta comprensión a través de actividades. Este último corresponde a las actividades que utilizan los docentes para sintetizar o integrar lo aprendido.

Partiendo de este enfoque, Pamplona et al. (2019) nos presentó estrategias de enseñanza tradicionales e innovadoras implementadas por docentes en diversas áreas de la escuela primaria desde 2012. De las estrategias tradicionales que se muestran en la Tabla 2.2, observamos las estrategias utilizadas con mayor frecuencia e indicamos que algunas de ellas se utilizaron en más de una fase y, por lo tanto, utilizaron vínculos con la vida cotidiana antes y durante las sesiones principales precisamente porque buscaban explicar, comprender y comunicar argumentos verbal o ilustrativamente. Por otro lado, cómo presentar mapas mentales, mapas semánticos y socialización en la fase principal y final del curso, porque lo aprendido se puede compartir con el grupo y mantenerse motivado mediante el uso de imágenes que permitan comprender y recordar información.

Tabla 2.2

Estrategias de Enseñanza Tradicionales.

Estrategias tradicionales preinstruccionales	Estrategias tradicionales coinstruccionales	Estrategias tradicionales postinstruccionales
-Planteamiento de objetivos	-Mapas mentales	-Socialización
-Activación de conocimientos previos	-Mapas semánticos	-Mapas semánticos
-Ejemplos	-Resolución de problemas	-Mapas mentales
-Relación con la cotidianidad	-Relación con la cotidianidad	
	-Ilustraciones	
	-Socialización	

Fuente: Pamplona et al. (2019)

Como se mencionó anteriormente, estos autores se animan nuevamente a impulsar estrategias didácticas innovadoras que se destaquen por estar basadas en diferentes enfoques metodológicos, como la colaboración y el aprendizaje cooperativo. Control de operaciones y distribución. Por otro lado, el surgimiento de las TIC se puede apreciar en todas las etapas del aula debido al auge e integración de este siglo en el proceso educativo. Al respecto, Silva (2017) agregó que para que las TIC creen innovación, los docentes necesitan cambiar su enfoque, lo que ayuda a crear más y mejores aprendizajes. Además, Pamplona et al. (2019) coinciden con otros autores en que este recurso actualiza las estrategias tradicionales y mejora la motivación y las relaciones con los compañeros.

Tabla 2.3

Estrategias de enseñanza innovadoras.

Estrategias tradicionales preinstruccionales	Estrategias tradicionales coinstruccionales	Estrategias tradicionales postinstruccionales
-Planteamiento de objetivos	-Mapas mentales	-Socialización
-Activación de conocimientos previos	-Mapas semánticos	-Mapas semánticos
-Ejemplos	-Resolución de problemas	-Mapas mentales
-Relación con la cotidianidad	-Relación con la cotidianidad	
	-Ilustraciones	
	-Socialización	

Fuente: Pamplona et al. (2019)

En el apartado anterior se añadió que las TIC se consideran una estrategia para estimular la atención y el interés de los estudiantes y es aplicable a otras estrategias en

diferentes campos de la educación. Por otro lado, Pamplona et al. (2019) mencionan en su estudio que esta es la estrategia más investigada, cuyos resultados muestran efectos positivos en el aprendizaje en todos los niveles educativos. El juego es otra estrategia muy efectiva para el aprendizaje de los niños en edad escolar, por lo que es bueno para el desarrollo de las habilidades sociales, pues permite identificar valores y características, sin embargo, para adaptarse totalmente al niño, el docente debe aplicar diferentes estrategias. Sea creativo e innovador para impactar positivamente el aprendizaje de los estudiantes. De lo anterior, se puede ver que la estrategia, las TIC y los juegos son las tendencias de los últimos años. Pamplona et al. (2019) demostraron efectividad cuando se combinaron estas dos estrategias para crear un juego digital o videojuegos.

Muestra la actividad como un desafío para crear más interés y motivación entre los estudiantes. A pesar de los resultados positivos de la introducción de los videojuegos en la educación, aún existen algunas limitantes que impiden su integración, como la falta de recursos tecnológicos en las instituciones y la falta de conocimiento y preparación tecnológica de los docentes, lo que se puede lograr a través del trabajo interdisciplinario. entre profesores, proporcionar condiciones favorables para su uso.

Un aspecto importante por considerar para desarrollar métodos y estrategias de innovación de alta calidad es una metodología activa, según López (2005) citado por Posso et al. (2020) es "un proceso de interacción activa entre docentes y estudiantes, recursos estudiantiles y entornos estudiantiles que cumplen con las expectativas educativas" (p. 7). Silva (2017) las define como métodos, técnicas y estrategias utilizadas por los docentes en actividades que alientan a los estudiantes a participar activamente en el aprendizaje. Por su parte, León, Alba, Martínez y Santos (2020) se refieren a ella como un proceso didáctico, pedagógico y metodológico alternativo, por lo que se denominan metodologías alternativas. Se concluyó que un enfoque activo o alternativo es visto como un proceso que utiliza tecnologías y estrategias que posibilitan la interacción entre estudiantes, docentes, recursos y el entorno y generan un compromiso activo de los estudiantes para garantizar su aprendizaje. Los enfoques activos desarrollados por León et al., han sido propuestos por varios autores. (2020), que destaca por su impacto en el aprendizaje:

- Aprendizaje en base a proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en desafíos
- Gamificación
- aprendizaje cooperativo
- Clase invertida

- Formación de servicio
- caso de ley
- contrato de aprendizaje
- entorno de aprendizaje y
- aprendizaje mixto o blended

El aprendizaje basado en proyectos tiene su origen en la teoría constructivista y se centra en aprender del conocimiento existente para resolver problemas o necesidades (Aranda y Monleón, 2016). Una estrategia incluye tareas, procedimientos y técnicas desarrolladas con la ayuda del profesor. Según un estudio de Arandas y Monleón (2016), en cuanto a la aplicación de este método en el deporte, los estudiantes mostraron una mejora significativa en el rendimiento en comparación con otros que utilizaron métodos tradicionales, y también mostraron más interés y motivación. Así, se concluye que el uso de enfoques innovadores facilita el aprendizaje de manera más rica, siempre y cuando se adapte al contexto, situación y enfoque. El aprendizaje basado en problemas es una estrategia que requiere que los estudiantes participen activamente y resuelvan problemas activamente. Según Escribano y Del Valle (2015), ni los contenidos ni los docentes son centrales en este enfoque.

El principio de este método es utilizar el problema como punto de partida de la clase. Se realiza en pequeños grupos, con el profesor guiando el proceso. No hay estudios relacionados con el deporte, pero sí blogs y vídeos online donde se descubren diversas actividades motrices, como encontrar la manera de adaptarse a una carrera de obstáculos sin herramientas. Deportes. Además, a los alumnos se les ocurrieron varias posibilidades, como construir instrumentos a partir de materiales naturales utilizando mochilas o los propios alumnos en determinadas posiciones. El aprendizaje basado en desafíos es un enfoque innovador que involucra activamente a los estudiantes en situaciones auténticas que requieren completar desafíos. Esta dinámica comienza con el abordaje del tema impartido por el docente, el cual debe ser ameno e interesante. Este desafío implica encontrar y aplicar soluciones. Por ejemplo, si el tema es el trabajo en equipo en los deportes, hay un requisito para llegar a un punto determinado a una distancia determinada sin tocar el suelo, lo que requiere el uso de una colchoneta. Para completar el desafío, los estudiantes deben generar diferentes ideas que ayuden a encontrar soluciones favorables.

La gamificación es un método que ofrece utilizar elementos del juego para el aprendizaje. Según Escaravajal y Martín (2019), es muy valorada como estrategia motivacional y se ha extendido a todos los ámbitos y niveles educativos. En un estudio realizado por los mismos autores sobre el tema del deporte, se observó un aumento en la

competencia de las nuevas tecnologías cuando se utilizaban como personajes en el proceso del juego. Además del tiempo libre y otros aspectos como la participación, el trabajo en equipo y la diversión lo vinculan al tema. Por lo tanto, esta estrategia se considera beneficiosa para mejorar el interés de los estudiantes por aprender y hacer ejercicio. El aprendizaje cooperativo es un método de aprendizaje que requiere la formación de pequeños grupos, preferiblemente grupos heterogéneos, en los que cada participante trabaje en conjunto para crear su propio aprendizaje.

Según Velásquez (2018), lo que diferencia el trabajo en grupo es la responsabilidad compartida por el aprendizaje. A su vez, ha demostrado ser un excelente recurso para mejorar la motricidad, las habilidades cognitivas, las habilidades sociales y el desarrollo emocional de los estudiantes deportivos. Por otro lado, Posso et al. (2020) señalan que, desde principios de la década de 2000, el aprendizaje cooperativo sobre un mismo tema ha sido reconocido como un enfoque proactivo innovador y se puede encontrar en muchas publicaciones sobre su práctica como recurso de aprendizaje. Estos mismos autores han sido conocidos por complementar esta estrategia con desafíos cooperativos en forma de problemas motores o problemas para que los estudiantes los superen.

Según Velásquez (2018), la aplicación práctica de este método ha llevado a descubrir algunos comportamientos que no favorecen el aprendizaje, como el efecto pulsión que se produce cuando se permite que otros compañeros hagan la mayor parte del trabajo, resulta en una experiencia disfuncional e injusta. Los mismos autores notaron que en un estudio de maestros de escuela primaria y secundaria, algunos maestros implementaron técnicas de aprendizaje cooperativo en el salón de clases, mientras que otros las vieron como juegos o tareas grupales. De los pocos que lo utilizaron, destacaron que eligieron este método porque les permitía alcanzar no solo objetivos motores y cognitivos, sino también sociales, emocionales y motivacionales

Sin embargo, en lo que se refiere al aprendizaje mixto, se ha considerado la propuesta de Pérez (2016). Estilo de actitud en educación física, que reúne las condiciones de un enfoque mixto porque cuenta con ciertas estrategias, como el aprendizaje basado en proyectos preguntas, desafíos, jugabilidad y más. Además, los autores destacan la conexión con el aprendizaje cooperativo, ya que el objetivo es que todos los estudiantes trabajen juntos para lograr un objetivo común. Sin embargo, el objetivo principal de este enfoque es lograr el máximo dinamismo en la educación física, creando sin excepción actitudes positivas y experiencias de inclusión, asegurando así un mejor proceso de aprendizaje (Fernández, Calderón, Hortigüela, Pérez y Aznar, 2016).

Respecto a lo anterior, Pérez (2016) destaca que las relaciones sociales y personales son las iniciadoras de la actividad de este método y crean una actitud que puede ser relevante para el sujeto tanto dentro como fuera del aula. Se logra la práctica de actividad física. Además, los autores proponen extender el contexto de esta estrategia a un nivel interdisciplinario, es decir ampliar el trabajo final presentado en el festival de la institución a otras áreas, hasta el nivel de competencia del estudiante.

Así mismo se considera la inteligencia emocional. Según un estudio de Conde y Almagros (2013) sobre estudiantes deportivos, su bajo nivel puede incidir en problemas de los estudiantes tales como: insuficiente nivel de bienestar y regulación psicológica, disminución de las relaciones interpersonales, disminución del rendimiento académico y aparición de conductas disruptivas y consumo de sustancias. Por ello, la educación física trata deliberadamente de centrarse en el aspecto emocional a través de estrategias que los profesores de asignatura utilizan en el aula para estimular la motivación y la autonomía de los alumnos. En resumen, según Mayer y Salovey (citado por Conde y Almagro, 2013), la inteligencia emocional se define como "la capacidad de percibir, absorber, comprender y regular las emociones propias y ajenas, lo que contribuye al desarrollo de emociones y sentimientos."

En el ámbito de la educación superior, la suspensión de la docencia presencial, el apoyo y movilización del cuerpo docente y de las comunidades de aprendizaje es una de las medidas que están tomando los países de la región en el contexto de la crisis provocada por el Covid -19 pandemia, implementar el aprendizaje a distancia, herramientas y estrategias de aprendizaje utilizando diferentes plataformas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Marinoni, Land, & Jensen, 2020; Murphy, 2020). Esto ha tenido consecuencias; cambios en los niveles de aprendizaje, la vida en general de estudiantes y docentes debido a diversos eventos sociales que crean restricciones sociales, interrupciones en la vida diaria y privación de métodos de enseñanza tradicionales, lo que lleva a un aumento del estrés y la ansiedad y todos los problemas educativos.

Problemas de salud de los participantes (UNESCO, 2020). Estos desarrollos conducen a que la educación virtual, en ocasiones por primera vez, utilice tecnologías digitales para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) requiere un replanteamiento de las estrategias didácticas en las nuevas aulas virtuales, como herramienta didáctica que favorece la adaptabilidad de la enseñanza, teniendo en cuenta las peculiaridades del aprendizaje de los alumnos, fomentando la cooperación, la interacción y el uso de códigos multimedia; debido

a que los estudiantes tienen más control sobre su propio aprendizaje, puede integrarse en el plan de estudios.

Los ejemplos incluyen la autonomía, la colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, que según la OCDE deberían definir la educación hoy. (Pozzo et al., 2021). Sin embargo, tras décadas de utilizar las TIC en el aula, no han logrado del todo su objetivo de transformar el proceso de aprendizaje, según un estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (PISA). OCDE, 2015 concluyó que no parecía haber mejoras significativas en el rendimiento académico en las disciplinas en las que estos países han invertido mucho. Otros estudios han mostrado resultados más deprimentes, informando que las puntuaciones más altas en lectura, matemáticas y ciencias son mejores.

Se utilizaron ayudas didácticas basadas en TIC (Biagi y Loi, 2013; Bagshaw, 2016). Algunos autores clasifican las herramientas basadas en TIC (Comi et al., 2017; Mama y Hennessy, 2013) en: primero, el uso de computadoras en la educación para reforzar las habilidades informáticas básicas; en segundo lugar, el uso de los ordenadores como herramientas educativas de información y aprendizaje (gestión de la información y su transformación en conocimiento). La primera aplicación es la educación tradicional donde los docentes son responsables de impartir conocimientos y enfocarse en el contenido, la segunda es para que los estudiantes desarrollen competencias (Ananiadou y Claro, 2009; OCDE, 2019, 2020).

En este contexto, la integración de las TIC debe adoptar una filosofía de aprendizaje constructivista que pueda mejorar las habilidades de los estudiantes. Sin embargo, el cierre prolongado de los centros universitarios, la falta de lineamientos operativos claros para priorizar cursos, capacitar a los estudiantes en el uso de las TIC y el uso de diversas herramientas tecnológicas para crear espacios de interacción y participación estudiantil han afectado a los estudiantes. El reto de cumplir con los estándares de calidad educativa que toda universidad debe tener. Con esto en mente, las recomendaciones para utilizar herramientas tecnológicas de aprendizaje como el aula invertida son cada vez más importantes (Jara, 2019). Esta herramienta de aula invertida brinda a los estudiantes reuniones de maestros previas al aula con el objetivo de liberar tiempo en el aula para actividades de aprendizaje activas, resolución de problemas e instrucción centrada en el estudiante (discusiones grupales y asistencia individual del estudiante). (Lo y Hew, 2017). Sin embargo, dado el entorno cambiante actual, es posible que sea necesario abordar desafíos importantes con el apoyo de las partes interesadas en la educación para lograr y mantener una educación de calidad.

En el entorno social en el que vivimos hoy, el Covid-19 ha obligado a los docentes a repensar cómo el surgimiento e integración de las tecnologías de la información puede ayudar a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de secundaria, educación superior. Un aula invertida o una estrategia de aula invertida utilizando herramientas TIC, TAC, TEP y TED significa que los estudiantes ya están utilizando materiales digitales, por lo que es importante analizar los resultados alcanzados y la percepción de los estudiantes sobre la estrategia.

Obliga a los docentes a repensar nuestro trabajo, porque es necesario que docentes e instituciones lo incorporem y analicemos con qué facilidad se implementa en nuestras aulas para mejorar la comunicación con los estudiantes, lo que lleva a un aprendizaje significativo, a la innovación en los procesos productivos. Cabe señalar que no podemos oponernos a métodos más tradicionales, como las clases magistrales, es importante difundir el conocimiento utilizando herramientas tecnológicas al alcance de todos, incluidas las TIC, TAC, TEP y TED, como videos, foros, interacciones físicas. Las estrategias de aula invertida que funcionan a un nivel superior, ya sea analítico o sintético, requieren más discusión e interacción entre los estudiantes, las unidades de producción y los docentes, donde están los docentes. Por lo tanto, el compromiso de las instituciones de educación superior con la educación de calidad es la razón por la que los programas educativos deben incluir estrategias como el aula invertida, que permite a los estudiantes explorar contenido de forma independiente fuera del aula.

Ampliar el uso de las TIC, TAC, TEP y TED en las aulas presenciales y virtuales, creando una amplia gama de materiales a los que se puede acceder y evaluar individualmente con cada alumno. (Santos A, Carreño y Camargo, 2016). Dado lo anterior, esta estrategia permite que los estudiantes vean el salón de clases como un lugar para resolver problemas, desarrollar conceptos y participar en el aprendizaje colaborativo. La pregunta es, ¿cómo se puede enfrentar los desafíos para la calidad de la educación superior, teniendo en cuenta la preparación para el Covid-19? Las razones son las siguientes:

- Incrementar la participación de los estudiantes en las dinámicas de aprendizaje del aula a través del aprendizaje cooperativo. Con software libre o aplicaciones como Excel, Word, Padlet, Classroom, Team, Zoom, Meet, Pow Toon, Kahoot it, el uso de las TIC aumentará tremendamente, por lo que en teoría será posible implementar un ejemplo.

- Acciones transdisciplinarias. Desarrolle disciplina entre los estudiantes para resolver problemas o use aulas invertidas y diferentes herramientas para el aprendizaje autodirigido. Mejorar las habilidades de la fuerza laboral está relacionado con que los estudiantes tengan una aplicación beneficiosa del contenido en la práctica, una comprensión clara de cada proceso.
- La economía del programa es tal que un estudiante, después de terminar una licenciatura y comenzar a trabajar, puede pagar una maestría con las competencias y habilidades que ha desarrollado siendo proactivo y recordando que la tecnología es un medio para integrar conocimientos.
- Otra ventaja es las posibilidades de empleo bien remunerados, que permite la formulación y formación académica de contratos, permite la formulación espiral del conocimiento, conecta las etapas de socialización, exteriorización, integración e interiorización, es decir, la transformación del conocimiento en axiomas inquebrantables. Se potencia el desarrollo de la autonomía, el ingenio y la creatividad.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL AULA INVERTIDA EN LOS PAÍSES ANDINOS

3.1 Aula invertida como herramienta de logro de aprendizaje en Perú.

Un mundo globalizado que da lugar a cambios repentinos en diversos contextos, donde los desarrollos sociales, científicos, técnicos y económicos obligan a los países a formular políticas nacionales, especialmente políticas educativas. La enseñanza tradicional que se imparte en las aulas universitarias se deja en manos del docente, quien tiene que escribir en la pizarra todo lo relacionado con el materia o curso académico, el rol del alumno se centra en tomar apuntes y realizar actividades; ya sea solo o en grupos. (Sierra y Mosquera, 2020).

Se evidencia un gran desinterés por aprender en las aulas universitarias, donde cualquier elemento o factor puede perturbar la capacidad de concentración del estudiante. Pero, además, los estudiantes piensan que la educación sigue siendo tradicional, monótona y un poco aburrida. Es sabido que hoy en día la educación es vista como una situación nueva, es decir, la educación es una era de revolución tecnológica, donde la necesidad de las computadoras y las telecomunicaciones puede cambiar la enseñanza-aprendizaje (Rodríguez y García 2006). El mundo y las sociedades cambian y se desarrollan, especialmente en relación a los métodos de aprendizaje, en este sentido es necesario buscar estrategias y métodos para lograr la comunicación entre docentes, estudiantes y la tecnología, considerando a esta última como un factor clave y de gran apoyo para estudiantes como herramienta de estudio.

En este sentido, el profesorado de muchas universidades está intentando cambiar el currículo tradicional centrado en el progreso por una enseñanza basada en las necesidades de los estudiantes. Una metodología que ha atraído el interés de los estudiantes es la metodología del aula invertida, que se enfoca en trasladar la enseñanza directa fuera del aula para beneficiar la interacción uno a uno entre el docente y el alumno (Bergmann y Sams, 2014 y Limón, Cantera y Salinas, 2017). El aula invertida es un método en el que la enseñanza presencial se vuelve eficaz y eficiente individualmente. Con el mayor uso de la

tecnología en las últimas décadas, se han comenzado a promover nuevos métodos, por ejemplo, la metodología tecnológica, en comparación con los métodos tradicionales, se evalúa el cambio.

Los métodos que usan tecnologías dan al estudiante la oportunidad de desarrollar pensamiento crítico, mejorando la comunicación tanto escrita como oral y sobre todo desarrollando habilidades, consiguiendo así un incremento integral del conocimiento. El uso de metodología tecnológica permite a los estudiantes mejorar su gestión del conocimiento gracias a los recursos y herramientas que brindan los docentes en cada sesión de clase, lo que ayuda al estudiante a ser activo en su enseñanza-aprendizaje. (Kong, 2014; McLaughlin et al., 2014).

El propósito de las metodologías que utilizan tecnologías es considerar los principios de la educación superior en los países andinos que requieren, además de la adquisición de habilidades prácticas, la adquisición de conocimientos teóricos a través de actividades prácticas. Sin embargo, se debe recalcar la participación tanto del docente como del alumno, el docente es el responsable que prepara los diversos materiales y herramientas que están a disposición del alumno, para que todos puedan repasar antes de iniciar la explicación de la lección participación del estudiante y su motivación para buscar información relacionada con la lección.

La tecnología avanza y obliga a crear nuevos métodos en la enseñanza y el aprendizaje, aquí hablamos del aula invertida, una metodología que se enfoca en combinar dos momentos que inciden en la enseñanza tradicional: las actividades de clase y otras actividades fuera de la escuela (Merla y Yáñez, 2016 y Madrid, et al., 2018). En este sentido, Flipped Classroom posibilita el aprendizaje de los docentes donde la tecnología se puede controlar dentro o fuera del aula, permitiendo que las Tics se utilicen como una herramienta de apoyo al aprendizaje de los estudiantes (Zakarias, 2016).

El aula invertida tiene como propósito brindar a los docentes herramientas metodológicas para cambiar el proceso de enseñanza, el aula invertida posibilita un aprendizaje activo donde el estudiante se involucra directamente en el aprendizaje (Carignano, 2016). El aula invertida influye en el aprendizaje activo, el logro de la autonomía del alumno, y además permite al alumno "utilizar recursos como videos para comprender los contenidos, resolver ejercicios y trabajos en grupo, ideal para aplicar la teoría y profundizar en el contenido". (Wendorff, 2019 y Archbold, Nuñez y Padilla, 2019). Además, el aula invertida, se considera una forma de aprendizaje mixto o blended learning ("aprendizaje combinado") porque es cara a cara y virtualmente, cuando existe la distancia.

Es decir, posibilita que el estudiante haga en casa, utilizando herramientas multimedia, lo que se hace en el aula de forma tradicional y lo que se suele hacer en casa (por ejemplo, los deberes), se hace prácticamente en el aula aplicando diversas herramientas interactivas, métodos colaborativos. (Wendorff, 2019).

Velásquez (2017), el aula invertida permite desarrollar el contenido antes de la lección y anima a los estudiantes a comprender el contenido a través del aprendizaje activo. The Flipped Classroom utiliza tecnología multimedia para acceder a una variedad de materiales y herramientas, lo que permite el apoyo fuera del aula y enfatiza la alfabetización digital. (Prieto et al., 2019). Flipped Classroom es importante para el desarrollo de habilidades (mejora el rendimiento académico). En la parte social el objetivo es solucionar problemas y con ello contribuir a la comunidad no solo en el ámbito educativo, sino también en la mejora del nivel de aprendizaje y del ambiente de aprendizaje, utilizando estrategias pedagógicas que motiven a los niños, implementando actividades que promuevan el aprendizaje el entorno creativo, didáctico e interactivo. (Cortés y Riveros, 2019, p. 12).

Al utilizar el aula invertida en la enseñanza-aprendizaje, es importante considerar un enfoque pedagógico que apoye el aprendizaje invertido, considerando los pilares principales resumidos en la sigla “F-L-I-P”, según The Flipped Learning Network (2014), entorno flexible, cultura de aprendizaje, contenidos guiados y profesor profesional. (Hernández y Tecpan, 2017 y Wendorff, 2019). The Flipped Classroom consigue la personalización individual al dotar a las necesidades educativas de los alumnos de una estructura que inicialmente conduce a una interrupción del pensamiento, aunque en realidad es todo lo contrario, es decir, el método que se convierte en un aula invertida es más llamativo en el aula y más allá, Olaizola (2015).

Esto significa que el aula invertida se ve como un modelo pedagógico con herramientas digitales que se enfoca en lograr un aprendizaje activo y efectivo de los estudiantes. En cuanto a los profesores, son los encargados de preparar el material del curso, utilizando grabaciones de video existentes o autograbaciones para explicar la lección, estos materiales se entregan a los estudiantes antes de venir a clase, esto es útil porque el estudiante llega a la lección frente al salón de clases.

El conocimiento de la materia, que permite formular preguntas, disipar dudas y expresar aprecio, permite al docente enfocarse en el rol de docente y guía, lo que da visibilidad al estudiante en el proceso de aprendizaje. (Fernández y Godoy, 2017). Flipped Classroom es un modelo pedagógico no convencional que, junto con las herramientas

digitales, busca el aprendizaje eficaz y competente de los alumnos. Invierte los momentos tradicionales en la relación profesor-alumno, donde el profesor prepara con antelación el material de su curso, grabándose, dictando el tema en clase o recopilando vídeos disponibles online. Luego, este material se distribuye a los estudiantes antes de la clase para que puedan revisarlo en casa si vienen a clase con conocimientos previos del tema. Un momento en el aula se centra en comentarios, preguntas, dudas y apreciaciones de lo observado, con el docente en el rol de instructor y guía, mientras que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje. (Acevedo et al., 2019; Rivas, 2020).

Los denominados “millennials” son nativos digitales, lo que obliga a los docentes a utilizar estrategias de enseñanza-aprendizaje contextuales, es decir innovadoras que buscan la atención y motivación del alumno, capaz de aprovechar el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en línea, para practicar el blended learning, Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016). En este sentido, utilizando el aula invertida, el docente se convierte en un guía, un promotor del aprendizaje que promueve el uso de los recursos y herramientas necesarias para el desarrollo de las habilidades y destrezas de los estudiantes.

El uso del aula invertida posibilita el aprendizaje invertido, o “Flipped Classroom”, donde los docentes brindan recursos y herramientas para un uso fácil y gratuito, debiendo el estudiante revisar y utilizar estos elementos en cualquier momento para aprender las lecciones del curso. (Bergmann y Sams, 2017). De igual forma, es importante conocer la estructura del aula invertida, enfatizando el desarrollo de actividades fuera del aula:

- a) La selección o producción y distribución de materiales digitales.
- b) Funciones que brindan visualización.
- c) Diagnóstico de comprensión del material. Es importante mencionar que el rol del docente es visto como productor de contenidos y actividades para uso de los estudiantes y el docente puede evaluar el aprendizaje. (Abio et al., 2017 y Cedeño, Viguera 2020). En la educación superior, la implementación de procesos cognitivos más avanzados suele ser difícil, y por lo tanto es conocida la dificultad de alcanzar las competencias del estudiante en la educación superior, el profesor no está disponible todo el día, la asistencia es muy limitada.

Es allí donde el enfoque tecnológico de "aula invertida" permite un uso efectivo, porque todo el contenido del curso se puede procesar teniendo en cuenta el enfoque de enseñanza en el aula. Al usar un aula invertida, los estudiantes están disponibles para el maestro en todo momento, por lo que pueden recibir comentarios sobre el contenido de las

herramientas proporcionadas por el maestro antes de ser identificados. (O ‘Flaherty y Phillips, 2015 y Domínguez et al., 2017).

En un estudio realizado por Ventosilla, et. al, (2021) con una muestra de 73 estudiantes de la Universidad de Lima, de ambos sexos del IV ciclo de la carrera de educación secundaria. Las variables medidas en el estudio fueron el aula invertida y el aprendizaje autónomo. Las dimensiones de la variable aprendizaje independiente son: planificación, seguimiento y evaluación. Se utilizaron módulos (Recursos y Herramientas: Videos y Grabaciones) para medir la variable aula cambiada.

En la tabla 3.1 se observa que los resultados del pretest de aprendizaje autónomo son del 37,6%, y los estudiantes del grupo control (GC) y del grupo experimental (GE) son calificados como bajos con un 1,2%, así como un 57,1% y un 1,5% en un nivel medio, así como alto al nivel de 5.3% del grupo control y 17.3% del grupo experimental. Por lo tanto, se concluye que, ante el modelo pedagógico invertido, en ambos grupos de estudiantes tienen condiciones similares en la gestión del aprendizaje autónomo.

En cuanto a la aplicación de la siguiente prueba, a saber, la metodología Flipped Classroom, a los estudiantes del grupo experimental en las mismas condiciones en el grupo control, el 29,2% se encuentran en un nivel bajo, el 64,4% y 6,4% en nivel alto. Sin embargo, en el grupo experimental, el 27,9% de los alumnos se desempeñó en un nivel medio y el 72,1% alcanzó valores altos. Estos porcentajes muestran cambios significativos entre los estudiantes del grupo experimental, con un aumento significativo en el número de estudiantes que mejoraron su aprendizaje autónomo.

Tabla 3.1

Aprendizaje Autónomo en los estudiantes grupo control y experimental según pretest y postest.

		Grupo			
		Control N = 36		Experimental N = 37	
		Fi	%Fi	Fi	%Fi
Pretest	Bajo	16	37,6	15	41,2
	Medio	19	57,1	17	41,5
	Alto	1	5,3	5	17,3
Postest	Bajo	12	29,2	0	0,0
	Medio	20	64,4	12	27,9
	Alto	4	6,4	25	72,1

Fuente: Ventosilla, et. al, (2021)

En torno a la pregunta de este estudio, ¿cuál es el efecto del aula invertida como medio de aprendizaje autónomo para los estudiantes? y los objetivos “Determinar el efecto del aula invertida como medio para lograr el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios” se confirmaron las hipótesis establecidas, fue necesario determinar qué prueba aplicar para la investigación. En este sentido, se realizó una prueba de normalidad para saber si la variable dependiente poblacional (aprendizaje autónomo) se distribuye normalmente, de ser así se utiliza alguna prueba paramétrica (como la prueba t de muestras independientes), en caso contrario se utilizan pruebas no paramétricas (como la prueba de Mann-Whitney, que corresponde a la prueba t).

El propósito del estudio citado fue determinar el efecto del aula invertida como herramienta para lograr el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. El resultado fue un 37,6% de aprendizaje autónomo de los estudiantes tanto en el pre como en el post test. El grupo control (GC) y el grupo experimental (GE) mantienen un nivel bajo, de igual forma el 57.1% y 1.5% se encuentran en el nivel medio, además, 5.3% del grupo control y 17.3% del grupo experimental se ubican en un nivel medio, nivel alto. Esto indica que ambos grupos tienen condiciones similares cuando se controla por el aprendizaje autónomo.

Estos resultados son consistentes con el aula invertida de Carignano (2016) como un medio influenciado por la tecnología para cerrar las brechas de rendimiento académico. En las universidades peruanas existen docentes que utilizan el método tradicional, donde en realidad la educación peruana es necesario pensar en nuevos métodos, como el aula invertida, para que el estudiante pueda desarrollar procesos cognitivos superiores y lograr un aprendizaje autónomo. En el método de aula invertida es importante la participación del docente, que facilita recursos y herramientas, y del alumno, que asume el papel de protagonista activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El propósito del método de aula invertida es abordar el problema de cambiar la educación tradicional, gestionar el uso de los recursos digitales que hacen los docentes y dar a los estudiantes herramientas, que el estudiante logre utilizar estos recursos tecnológicos disponibles, para su propio aprendizaje, que al mismo tiempo sean recursos de valores compartidos.

En cuanto a la prueba posterior, es decir aplicando el método de aula invertida a los estudiantes del grupo experimental en las mismas condiciones en el grupo de control, el 29,2% se encuentran en un nivel bajo, el 64,4% se encuentran en un nivel medio y 6,4% en nivel alto; Sin embargo, en el grupo experimental, el 27,9% de los estudiantes mostró un nivel medio y el 72,1% logró valores altos, lo que muestra cambios significativos en los

estudiantes del grupo experimental debido a un aumento significativo en el número de estudiantes que mejoran el aprendizaje independiente. Estos resultados concuerdan con Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016).

Determinaron que el modelo Flipped Classroom logra tener un efecto positivo en las habilidades transversales, es decir, en el aula invertida, el enfoque se vuelve más exigente en términos de planificación y organización dentro del alcance del enfoque, materiales y herramientas útiles para la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, hay mucho por hacer con la participación de la institución, la universidad, es decir reorganización documental, organización, distribución de medios, especialmente formación docente y actualización de materiales relacionados con la tecnología y digitales.

La comparación de los rangos de los grupos control y experimental mostró su similitud, pero cuando los sujetos del GE recibieron los talleres del método de aula invertida, se obtuvieron cambios significativos al comparar las medias de este grupo antes y después se encontró que la diferencia fue de 12,8 puntos, lo que demuestra que el método de aula invertida tiene efecto en el aprendizaje autónomo. Este resultado difiere del de Zacarías (2016) quien utilizó las TIC para apoyar el aprendizaje de los estudiantes e identificó factores que contribuyen a la falta de difusión de la metodología Flipped Classroom.

El uso del aula invertida permite a los docentes colocar fácil y libremente recursos y herramientas, debiendo el estudiante revisar y utilizar estos elementos en cualquier momento para aprender las lecciones del curso. De los datos obtenidos en el pretest, el valor asociado al estadístico U de Mann-Whitney fue de 0.28, el cual es mayor a $p = 0.05$, lo que determina que los dos grupos de investigación tenían condiciones similares antes de la implementación del aula invertida en comparación con el aprendizaje autónomo, por lo que se acepta la hipótesis nula. De manera similar, el valor Z calculado (-0,82) es menor que el valor estandarizado de -1,96, lo que confirma la aceptación de la hipótesis nula.

Estos resultados son similares a los de Zacarías (2016) quien concluye que hubo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes y también la necesidad de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje y el uso de las TIC para apoyar el aprendizaje de los estudiantes identificó a los estudiantes y los factores que contribuyeron a la falta de adopción de la metodología Flipped Classroom. En cuanto al post-test de los resultados, se pueden ver los estadísticos para aquellos grupos de investigación con un nivel de significación ($p=0,005$) inferior a 0,05 y una Z de -5,3 por debajo de -1,96, lo que nos

permite rechazar la hipótesis nula de que el método de aula invertida tiene un efecto sobre el aprendizaje autónomo.

Finalmente, los resultados de Carignano (2016) concluyeron que el aula invertida se convirtió en un ambiente de aprendizaje activo donde el estudiante se involucra directamente en el aprendizaje, lo que confirma el resultado del estudio expuesto. Se recomienda a los docentes implementar y utilizar Flipped Classroom en la educación superior, en diferentes cursos, sabiendo que los métodos evolucionan constantemente según el contexto, y todos los participantes en el proceso de aprendizaje deben participar para beneficiarse. Es importante considerar:

1: La determinación del efecto del aula invertida como herramienta para que los estudiantes logren un aprendizaje autónomo se determinó mediante la búsqueda de la metodología del aula invertida, lo que permitió confirmar que la metodología del aula invertida es de gran importancia debido a que permite el desarrollo del aprendizaje autónomo del estudiante, así lo confirman los resultados del pre-test, el valor asociado al estadístico U de Mann-Whitney fue de 0.428, el cual es mayor a $p = 0.05$, lo que permite concluir, que antes la implementación del taller cambió el aula, los dos grupos de investigación presentaron una relación de aprendizaje autónomo en condiciones similares para, por lo que se acepta la hipótesis nula.

De manera similar, el valor Z calculado (-0,824) es menor que el valor estandarizado de -1,96, lo que confirma la aceptación de la hipótesis nula. En referencia al post-test de los resultados, podemos ver las estadísticas de los grupos de estudio con un nivel de significación ($p=0,000$) por debajo de 0,05 y Z igual a -5, 3 por debajo de -1,96, lo que permite el rechazo, la hipótesis nula, es decir el aula invertida, permite que el alumno aprenda de forma autónoma al incluir las tecnologías de la información y la comunicación como elemento innovador para cambiar nuevos aprendizajes de forma responsable.

2: El aula invertida como método posibilita el aprendizaje colaborativo de diferentes recursos, por ejemplo las TIC, pero principalmente para utilizar la parte emocional y afectiva de la persona, luego al aplicar el aula invertida en el trabajo de investigación se encontró que antes aplicando el modelo de Pedagogía Flipped, ambos grupos de estudiantes tienen condiciones similares en el manejo del aprendizaje autónomo, a diferencia del grupo experimental, se logró un aumento significativo en el número de estudiantes que mejoraron su aprendizaje autónomo.

3: El objetivo de la enseñanza-aprendizaje es que el estudiante logre competencias, pero principalmente que desarrolle un aprendizaje autónomo, y para lograrlo es importante utilizar métodos activos como el aula invertida “Flipped Classroom”, pero para lograrlo, el docente debe dejar las reticencias al cambio y utilizar métodos activos existentes que le permitan ser guía, orientar recursos y herramientas, y conocer del lado del alumno, estilos, ritmos y conciencia en su formación.

3.1.1 La transición a una educación virtual de Perú en la incertidumbre.

El cambio del aprendizaje presencial al virtual durante la pandemia ha obligado a los estudiantes y maestros a reconfigurar los roles en el aula. En este caso, los docentes asumen un papel más orientador y facilitador, mientras que los estudiantes deben convertirse en «protagonistas» de su propio aprendizaje (Rugeles et al., 2015; Huang et al., 2020). En este sentido, los estudiantes deben caracterizarse por la autodisciplina (control de la fuerza de voluntad) y el autoaprendizaje (capacidad de ser autónomos, activos e implicados en el aprendizaje) (Rugeles et al., 2015). Sin embargo, la transición de la formación presencial a las emergencias virtuales de alguna manera forzadas y aceleradas implica un cambio lleno de incertidumbre y planes limitados.

De hecho, los estudiantes evaluaron positivamente la transición de lo presencial a lo virtual (Azhari y Kurniawati, 2021; Lovon et al., 2020; Tejedor et al., 2020). Las circunstancias y los cambios han contribuido a la insatisfacción de estos estudiantes. En este sentido, la enseñanza virtual requiere más tiempo para involucrar a los estudiantes que la enseñanza presencial (Rosario-Rodríguez et al., 2020). Asimismo, la mala preparación de los docentes puede conducir al uso excesivo de herramientas como foros, tareas o lecturas, lo que puede exacerbar las tensiones entre los estudiantes. Lovon y Cisneros (2020) estudiaron esta dificultad entre 74 estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Lima y encontraron que el 93,2% de los estudiantes sentían que era igual que en el anterior semestre presencial (2019-1) con el mismo estrés y ansiedad. A nivel cualitativo, los investigadores destacaron que los estudiantes experimentaron menos apoyo docente en el entorno virtual, pero también consideraron que este tipo de enseñanza suponía un mayor esfuerzo por parte del docente.

Otro estudio de 116 estudiantes de instituciones de educación media y superior de Sonora (México) mostró que los estudiantes sintieron nostalgia por el modelo de enseñanza

presencial, especialmente la interacción con el docente, el desarrollo del aula y la convivencia con los pares (Portillo et al. 2020). Del mismo modo, Tejedor et al. (2020) realizaron una encuesta a 300 jóvenes estudiantes universitarios de España, Italia y Ecuador y encontraron que los estudiantes de los tres países mencionaron la interacción reducida con los profesores como una de las principales desventajas de la educación virtual. Como resultado se encuentra que los estudiantes carecen de contacto físico con compañeros y profesores. Expresaron que el momento en el que se aislaron de los demás para protegerse generó cambios en las relaciones sociales y las condiciones en las instituciones educativas aumentaron la incertidumbre, el miedo, el estrés y ansiedad relacionados con la pandemia, como efecto de la salud mental de los estudiantes.

Vivanco-Vidal et al. (2020). Estudiaron los efectos de la pandemia en 356 nuevos estudiantes de las universidades públicas y privadas en las ciudades de Trujillo y Chimbote. Los resultados arrojaron el impacto negativo de la pandemia en la salud mental del grupo. Los autores también advierten que algunos grupos presentaron mayor grado de vulnerabilidad, especialmente en las mujeres estudiantes que tuvieron alguna persona cercana o un miembro de la familia diagnosticado con Covid-19, también para los desempleados y finalmente para los que no manejaban las herramientas tecnológicas.

Los relacionados con el Covid-19 tenían mayores niveles de ansiedad. El statu quo afecta la salud mental como han revelado estudios anteriores, los jóvenes, aunque todavía era pronto para revelar plenamente el alcance de sus consecuencias porque el panorama sigue siendo incierto y se avecinan varios desafíos. Sin embargo, los cambios no se detienen. A nivel nacional e internacional se advierte de estos cambios y malestar que atraviesan los jóvenes estudiantes (Huanca-Arohuanca año 2020; Lowon et al. año 2020; Portillo et al. 2020; Rosario-Rodríguez et al. et al., 2020; Tejedor et al., 2020; Vivanco-Vidal et al., 2020). en respuesta a esta necesidad, el fortalecimiento del servicio, supervisión y servicios psicopedagógicos, médicos proporcionados por la Universidad. Por otro lado, ciertos estándares han sido adoptados en todo el mundo. Priorizar a los más vulnerables (Ministerio de Salud, 2020).

3.2 El aula invertida como herramienta de aprendizaje en Bolivia.

Las aplicaciones y plataformas utilizadas por el profesorado y los estudiantes de la Universidad Autónoma del Beni José Balliviana (UAB) están destinadas a diferentes propósitos. Primero, algunas aplicaciones se utilizan para acortar la comunicación entre las

partes involucradas, teniendo en cuenta los tipos de conversaciones disponibles para ellos. Un segundo objetivo es ampliar o responder a los cursos a distancia, es decir, encontrar formas de brindar cursos virtuales a los docentes. El uso del aula invertida varía según el docente y el consenso entre docentes y alumnos. La Universidad Autónoma del Beni José Balliviana cuenta con una plataforma Moodle virtual con licencia propia. Actualmente, la plataforma Moodle de la universidad cuenta con 14.685 usuarios y más de 1.786 cursos¹. Se cuenta con una plataforma oficial de aulas virtuales, donde sólo tres docentes la usan. El resto refiere que los estudiantes no pueden usarlo. ¿Quién lo tiene más fácil? El uso de WhatsApp o Meet con otra persona (Zoom), también fue una de las opciones empleadas, el uso del Moodle oficial de la universidad se hacía de común acuerdo. Guzmán, et, al. (2021).

Esta plataforma es una de las más utilizadas y recomendadas porque diferentes herramientas permiten a los docentes realizar diferentes acciones para gestionar las lecciones. A continuación, se muestra tabla 3.2, reflejando la frecuencia de utilización de las aplicaciones virtuales.

Tabla 3.2

¿Con qué frecuencia el docente utiliza las aplicaciones, para clases virtuales?

	Moodle	Classroom	Zoom	Google Meet	Webex	Facebook	WhatsApp	Messenger	Telegram	Correo electrónico
Nunca	71%	50%	3%	45%	90%	74%	13%	70%	88%	30%
Casi siempre	17%	28%	28%	28%	7%	20%	28%	19%	8%	49%
Siempre	13%	22%	69%	27%	3%	6%	59%	11%	4%	21%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Guzmán, et, al. (2021).

Como puede verse en la tabla 3.2 la aplicación más utilizada es Zoom, seguida de WhatsApp. Esto significa que se utiliza la plataforma Zoom como medio para realizar

¹ Datos aportados de <https://sistemas.uabjb.edu.bo/CursosPregrado>

clases virtuales y WhatsApp para entablar conversaciones sobre temas en grupos de investigación específicos, no sociales sino académicos. Por otro lado, hay razones por las que se necesitan plataformas que ayuden a crear aulas utilizando lo que solían ser reuniones virtuales donde la imagen y la voz del docente están disponibles en tiempo real. “Las clases con el mismo profesor no se hacían todos los días, pero sí por lo menos dos veces por semana, virtuales por Zoom o Meet o WhatsApp”.

Lo que estas tres aplicaciones y plataformas tienen en común es que permiten "videollamadas" que pueden unir a las personas en tiempo real, aunque cada una tiene límites sobre cuánto tiempo pueden usar y cuántas personas pueden participar. Usualmente los docentes usaban el WhatsApp. Aunque no se utilizaba para la enseñanza, lo tenían en varias materias. Los docentes usan Zoom o Meet para enseñar, pero WhatsApp es donde coordinamos para enviar las actividades.

Además, el uso de WhatsApp es uno de los programas más saturados para estudiantes y profesores debido a las limitaciones de tiempo. Establecer comunicación antes y después de las clases. A saber, medios para coordinar la plataforma visual como un canal de ayuda y enlaces para compartir recursos para varios enlaces; por otro lado, se utiliza para generar consultas sobre los cursos participantes. Se mantiene el contacto con los grupos de WhatsApp donde se mantiene en contacto con los docentes, si hay algo que no se entiende en clase, se pregunta y la respuesta se emite por audio” (SCC, Humanidades, Comunicación personal, 9 de noviembre de 2020).

La cooperación es importante en el proceso de aprendizaje, especialmente si se está acostumbrado a enseñar cara a cara todo el tiempo. Además, se incluyen las habilidades técnicas y el conocimiento de los estudiantes sobre estas aplicaciones y plataformas. Esta es una de las principales razones por las que la plataforma virtual oficial no se considera una de las plataformas más utilizadas. Se negó a usar la plataforma desde el principio, porque Internet consume megas, etc. Cuesta lo mismo, por lo que los megas no deben ser una excusa [...] lo que significa gestión de archivos, carga de tareas y planificación de la calidad. (Nav t.MKA. Trinidad, 22 de septiembre de 2020).

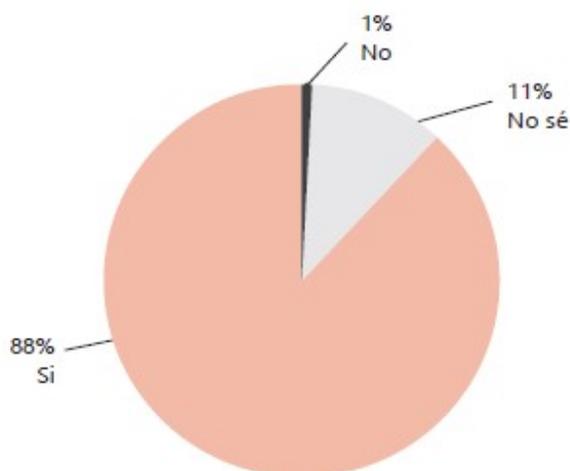
Se puede apreciar que no solo los estudiantes sino también los docentes están en contra del uso de las plataformas oficiales. Sin accesibilidad, a las personas no les gusta la inclusión asíncrona de estas plataformas en el programa educativo, ya que muchos no usan la plataforma o no entregan las tareas por falta de recursos económicos.

3.2.1 Aula invertida y la planificación curricular

Los docentes son responsables de planificar y adaptar las lecciones y priorizar los contenidos en función de las nuevas realidades educativas. Para ello, se deben tener en cuenta aspectos como el tiempo, el acceso a internet, los materiales y recursos de aprendizaje, así como su capacidad de manejo y uso del aula invertida, con las plataformas y aplicaciones virtuales

Gráfico 3.1

¿Planifica sus clases el docente?
Facultad de Humanidades.



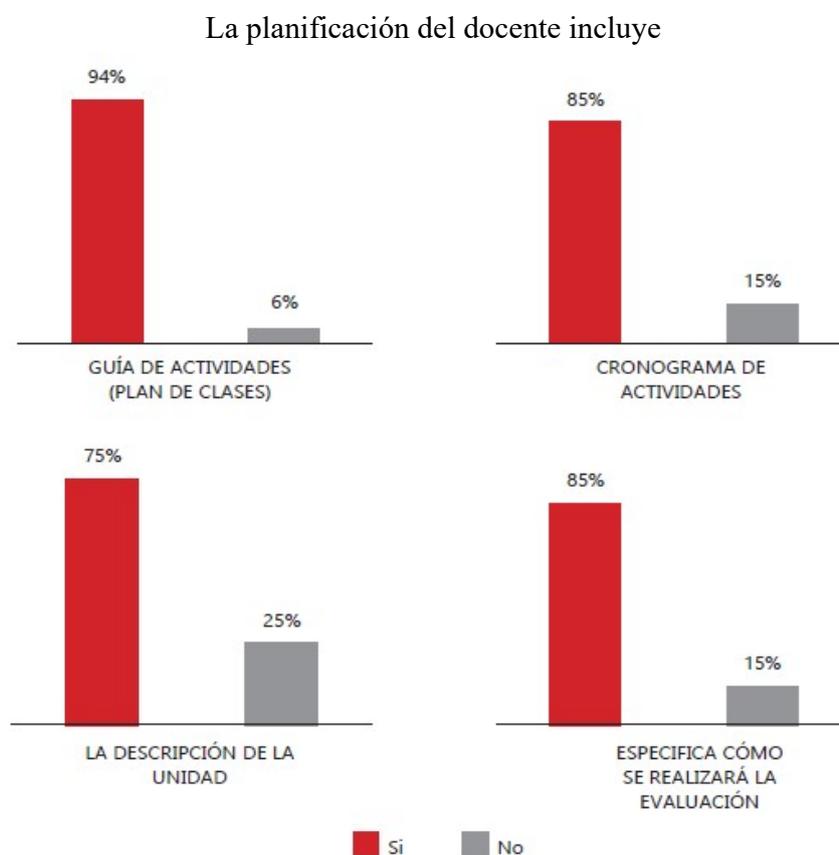
El Gráfico 3.1 la Facultad de Humanidades planifica sus actividades y sigue el progreso de las asignaturas según un nuevo calendario adaptado a las clases virtuales. Según algunas revisiones, cada lección está planificada previamente, como lo demuestran los mismos materiales que utilizan para llevar a cabo las lecciones virtuales.

“Que yo sepa, estas reuniones no son improvisadas, mucha gente ya lo usa cuando usa Zoom o Meet... Creo que muestran diapositivas, lo que significa que hacen su trabajo. atienden a la elaboración de materiales didácticos. (DGC, Humanidades, comunicación personal, 9 de noviembre de 2020)”

La evidencia de la planificación, con lo expresa el testimonio está estrechamente relacionada con los materiales utilizados por los profesores. La evidencia sugiere que la planificación implica preparar lecciones con anticipación, lo que significa que los maestros dedican más tiempo al aprendizaje a distancia que a la improvisación. Por otro lado, también están los estudiantes que relacionan el plan de clase con el contenido y cómo está organizado en el momento dado. Al poco tiempo de iniciar las clases, se anunció la cuarentena e inmediatamente las clases virtuales, no recuerdo que nos mostraran todos sus planes, algunos estaban, otros no, así que no sé si improvisaron en la sesión de Meet. (RDE, Humanidades, comunicación personal, 16.09.2020).

La evidencia muestra que estos planes no son muy diferentes a la enseñanza presencial al comienzo del semestre cuando se implementó casi repentinamente la educación a distancia. “Creo que con el plan que nos han mostrado, hay demanda al inicio de cada semestre, los docentes presentan la planificación, a veces por razones de tiempo, no es compartida con los estudiantes. Sin embargo, los docentes cumplen con los requisitos establecidos por los coordinadores de las unidades curriculares. La planificación incluye varios aspectos tales como: horarios de clases, actividades del curso, contenidos, y una descripción general de la unidad.

Gráfico 3.2



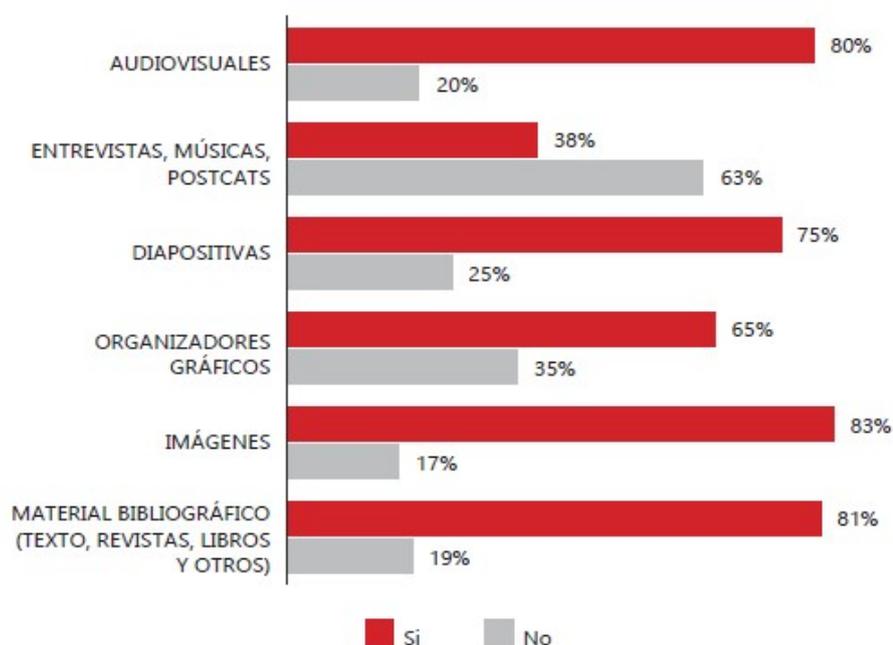
Fuente: Guzmán, et, al. (2021).

3.2.2 El aula invertida y los materiales didácticos.

El uso de materiales de aprendizaje en las aulas virtuales y presenciales involucra tanto la vista como el oído. Esto se debe a que la computadora o dispositivo tecnológicos representan las únicas interacciones requeridas para completar el curso. Según los datos cuantitativos obtenidos en el estudio, a los materiales audiovisuales más destacados les siguen los materiales visuales y los materiales bibliográficos, que se dividen en distintas categorías.

Gráfico 3.3

Los docentes utilizan los siguientes materiales didácticos en las clases virtuales



Fuente: Guzmán, et, al. (2021).

Como se muestra, en el Gráfico 3.3 el 80% de los participantes indicó que sus docentes utilizan materiales audiovisuales, lo que se correlaciona con el porcentaje de aplicaciones más utilizadas en el aula virtual. Con WhatsApp, muchos docentes han decidido crear videos cortos y enviarlos de esta manera para que los estudiantes puedan acceder a ellos descargando el material proporcionado por el docente. El 83% de los encuestados indicó que las imágenes son un recurso muy utilizado en el aula virtual y el 81% estuvo de acuerdo en que los docentes utilizan los materiales bibliográficos asignados, como textos, diarios y libros, como referencias de lectura en el aula virtual.

Pero según los grupos focales, hay documentación para estos números. “Algunas personas optan por grabar y colgar estos videos explicativos, son cortos y van al grano, entonces algunos docentes encuentran la manera de hacerlo, a veces todo se mueve, no hay pizarra, pero usan rotafolios” (SCC, Humanidades, Declaración personal, 9 de noviembre de 2020). Este testimonio, respaldado por el 80% de los encuestados, coincide con que los

materiales audiovisuales se han convertido en un recurso o material práctico de uso frecuente para los docentes.

En este tipo de material, la capacidad de sintetizar determinados contenidos es demasiado importante, como se muestra, el micro aprendizaje es fundamental a tener en cuenta en el aula virtual. Asimismo, se realizan videollamadas o simples llamadas de WhatsApp en grupos de no más de 5 alumnos. “Cuando se tienen preguntas, dudas sobre algún tema, puede hacerse las llamadas por WhatsApp o videollamadas y así interpretan los textos que nos llegan” (RDE, Humanidades, Comunicación personal, 16 de septiembre de 2020). Esta aplicación facilita el uso de materiales que los estudiantes ya tienen. Para los que tomamos clases por teléfono. A veces nos manda una videollamada o un audio llamado, pero tenemos textos sobre su tema, entonces nos lo explica y seguimos el texto, y creo que nos resulta más fácil, al menos en este caso Lo. (RDE, Humanidades, comunicación personal, 16.09.2020).

Estas experiencias expresadas por los estudiantes muestran que los docentes tenían que utilizar su texto preparado desde el inicio del semestre antes de que la pandemia paralizara la enseñanza presencial. Según el tipo de preparación, estos textos se encuentran entre los materiales más utilizados para hacer un seguimiento o garantizar el progreso. En algunas asignaturas se preparaban textos básicos recientemente desarrollado que contenían lecciones que no son necesariamente posibles en el aula, fáciles de entender para los estudiantes, para que también puedan hacerlo en casa. Entonces, la mayor parte de la enseñanza es a través de WhatsApp, que es relativamente fácil de explicar por medio de esta herramienta.

La evidencia sugiere que, para algunos docentes, la creación de nuevos materiales no es una prioridad, sino que buscan formas o medios para adaptar los materiales existentes a esta nueva realidad pedagógica, permitiendo que se utilicen de una manera que se adapte a las necesidades de los estudiantes. Los textos utilizados como materiales para estas aulas virtuales requieren materiales preparados por los docentes porque sus instrucciones y secuencia de actividades deben ser claras. Aplicar estos materiales en el aula virtual para muchos significa la autoevaluación de su trabajo, lo que de alguna manera ayuda a facilitar el aprendizaje “autodirigido” de los estudiantes. Los profesores que utilizan la función de zoom deben ajustar los materiales para cada lección. “Los profesores que originalmente usaban Zoom y Meet solo hablaban, ahora muestran diapositivas en clase” (STB, Humanidades, Comunicación personal, 16 de septiembre de 2020). La formación tuvo que adaptarse al nuevo formato, por lo que en un principio no había materiales para los docentes adecuado. En el proceso, los materiales también se vuelven más específicos,

lo que permite a los docentes ser más hábiles en el uso de herramientas digitales para crear materiales relevantes para su materia. La frecuencia de uso de estos materiales depende del contenido. Según la encuesta, los materiales audiovisuales son los más utilizados, ayudados por el uso de imágenes o materiales bibliográficos que requieren lectura digital. En contraste, los materiales de audio son los materiales menos utilizados, seguidos de materiales como los organizadores gráficos. Sin embargo, hay quienes equilibran la frecuencia de uso de estos materiales, porque los materiales están inmersos en el aula virtual, los materiales no pueden basarse simplemente en un tipo de aprendizaje.

3.2.3 Diferencias entre el aula invertida y las clases presenciales.

Los cambios que enfrenta la educación son profundos y la educación superior en Bolivia no es la excepción. Además de no poder acceder a internet y medios digitales, algunos se resisten porque están acostumbrados a la presencialidad de las clases. La educación debe evolucionar y eso significa adaptarse a esta nueva era; una era de tecnología que es crítica en tiempos de incertidumbre en pandemia. Para muchos, la formación presencial es más conveniente porque significa introducir más métodos y prácticas de capacitación que son obligatorios en algunas profesiones y no están disponibles virtualmente.

En este relato de un estudiante acerca de las diferencias entre el aula invertida y las clases presenciales expuso “Por otro lado, también existen objeciones a ambos métodos de aprendizaje, ya sea virtual o presencial. Algunos compañeros son reacios, ponen excusas, otros les gusta ambas modalidades. Hay compañeros de clase que quiere ir no puede ir, gente que pide ayuda, la pregunta es cómo ayudarlos, el equipo es más complicado, hay estudiantes que tienen acceso al internet, otros lamentablemente no, son muchas las excusas que presentan, pero la verdad es que no saben manejar el aula invertida, no se adaptan a la virtualización de la clase, porque no tienen internet, equipos de computación o celular. Al mismo tiempo temían ir a clase cuando era permitido porque decían que todavía se corría peligro de contagio. (FMJ, humanidades, comunicación personal, 21.09.2020).

Es innegable la ayuda que los líderes estudiantiles brindan a sus pares, incluso aportes económicos que no son reconocidos por la propia institución. Sin embargo, existen razones por las cuales algunos estudiantes asisten tanto a clases presenciales como virtuales. Una de las principales ventajas del aula invertida es el desarrollo de las habilidades técnicas aprendidas durante este tiempo. Algunas personas involucradas lo mencionaron.

"Creo que lo más importante es comenzar a aprender a usar la tecnología como parte del plan de estudios. Si eso no sucede, es difícil asimilar el uso de la tecnología en la enseñanza". (WHC, Humanidades, comunicación personal, 9 de noviembre de 2020). Aceptar el desarrollo de estas habilidades es aplicarlas. "Tenemos más conocimientos, lo cual es una ventaja, ahora sabemos usar algunas plataformas y aplicaciones" (STB, Humanidades, Comunicación personal, 16.09.2020). Sin embargo, muchas de estas aplicaciones ya están en uso, es decir, existe un conocimiento previo sobre ellas, pero son más útiles para las relaciones sociales que para la educación.

Otra gran ventaja es el tiempo. A pesar del tiempo limitado disponible para aprender herramientas virtuales, los estudiantes consideran que el tiempo de clase es una ventaja. Las desventajas identificadas incluyen dificultad para acceder a internet, limitaciones de equipo y falta de capacitación en el uso de la plataforma. Según el testimonio, inicialmente el acceso a internet era lo más caro, porque al comienzo de las clases virtuales la UAB no tenía contrato con una empresa de telecomunicaciones. Esta situación obliga a los estudiantes a invertir mucho dinero en Internet. "Hay muchos, pero lo más importante es el acceso a Internet, no todos tienen, no todos tienen acceso a Internet, ahora si eres de Entel es gratis, pero si eres de Tigo o Viva, no, quizás solo tengas que comprar megas" (FMJ, Humanidades, comunicación personal, 21.09.2020).

En el caso de estudio de la Universidad Autónoma del Beni solo había firmado un contrato con Entel que obligaba a los estudiantes a cambiar de línea telefónica para poder continuar con sus estudios. Otra desventaja de las clases virtuales es el equipamiento, ya que no todo el mundo tiene ordenador y participa de la clase con un móvil, y en muchos casos no es un requisito del curso. En el caso de muchos estudiantes era sólo a través de los equipos de computación, aunque muchos profesores piensan que solo nos contactan por teléfono porque mucha gente sabe que no tenemos computadoras y mucha gente no tiene teléfonos.

Un factor externo que vale la pena mencionar en este punto: es el clima, el calor. El calor dificulta el uso de equipos técnicos, ya que se sabe que los dispositivos electrónicos como teléfonos móviles o computadoras sufren en este tipo de clima. Es muy común que los teléfonos (y cualquier dispositivo en general) se calienten durante su uso. Además, si aumenta la temperatura del ambiente, cuanto más rendimiento se requiera, más rápido se sobrecalentará. Como resultado, dado que no todos los docentes usan las mismas aplicaciones en el aula, los estudiantes se ven obligados a descargar diferentes aplicaciones que requieren acceso de raíz, lo que hace que sus dispositivos se sobrecalienten y corran el riesgo de dañarlos. Por otro lado, otra desventaja es la falta de preparación o capacitación

adecuada de los involucrados en el proceso de aprendizaje. “No podemos poner la excusa de que se hizo de la noche a la mañana, el aprendizaje tiene que darse ahora, se necesita tiempo para entender lo que está pasando en diferentes países, se necesita tiempo para reaccionar, somos los más afectados” (STB, Humanidades, comunicación personal, 16 de septiembre de 2020). La evidencia muestra que el brote se propagó de la noche a la mañana en Bolivia, pero también ha aparecido en países de otros continentes, y las autoridades universitarias deben prepararse antes de que comiencen las clases.

3.2.4 Aula invertida y los factores emocionales en pandemia.

La pandemia del Covid-19 ha tenido un fuerte impacto psicológico en el sector educativo y en la sociedad en su conjunto. El cierre de escuelas, la necesidad de distanciamiento físico, la pérdida de seres queridos, el desempleo y el abandono de los métodos tradicionales de aprendizaje han creado tensión, estrés y ansiedad, especialmente entre docentes, estudiantes y sus familias. Sabemos que el desarrollo emocional debe ocurrir cada vez con más frecuencia, e idealmente debe incluirse claramente en el plan de estudios. Muchos profesores de la UAB han vivido circunstancias extraordinarias durante la pandemia y han tenido que continuar su formación académica:

Testimonio de un profesor: “Personalmente puedo decir que es difícil, al menos para mí. He perdido seres queridos, hemos perdido compañeros y amigos que convivieron durante la carrera. Al principio hubo resistencia, pero luego quedaron todos paralizados, no había docencia, entonces les pidieron que siguieran enseñando, cuando la epidemia estaba en su peor momento, la presión era muy alta, porque la universidad realmente no podía parar, no puedes parar, pero en este caso, te enfrentas a la enseñanza, y es doloroso, considerando que todos a tu alrededor están muriendo. (Indtast.CCY. Trinidad. 17 de septiembre de 2020).

Independientemente de que la formación emocional forme parte del currículo, un factor importante para su desarrollo en el contexto educativo es un docente bien formado que sepa gestionar sus emociones y preparar a los alumnos para las experiencias socioemocionales. Habilidades necesarias para hacer frente a diferentes situaciones. Los estudiantes también experimentan crisis de salud y en muchos casos carecen de los recursos emocionales para afrontar la educación universitaria y la enfermedad o muerte de muchos familiares. Del dolor se aprende, no sé si lo que pasamos nos humaniza o deshumaniza, ¿no? ¡Qué sentimiento! Ni siquiera los miras, solo los metes en una bolsa, los sacas en una

camilla y los llevas a enterrar, como un perro. Si tomaras esta clase, ¿qué pensarías al respecto? (FMJ, humanidades, comunicación personal, 21.09.2020).

La crisis es enorme. No hay educación sin tener en cuenta la formación y experiencia de profesores y alumnos. Todo el sector educativo está desequilibrado y colapsando en la incertidumbre. Lloro todas las noches porque no solo tienes que cargar con las lecciones y las dificultades que enfrentas al tratar de ganar billones de dinero o administrar una nueva plataforma, sino que también tienes la responsabilidad de ser madre, hija y ser humano, amigos humanos. Cuando mi hija se durmió, comencé a llorar porque... no sé cómo explicar cómo te puedes imaginar la tarea cuando tu primera prioridad es la vida. (RDE, Humanidades, comunicación personal, 16.09.2020).

Coincidimos con los expertos en que las advertencias sanitarias son una oportunidad para que la educación emocional cobre importancia en el sector educativo y administrativo. En tales circunstancias, es importante fortalecer el vínculo entre docentes y alumnos difundiendo mensajes de intimidad, aliento, paz y, lo más importante, pertenencia. Para aquellos que no han perdido sus almas, muchos de nosotros aquí estamos de duelo, pero siempre digo que la vida sigue y tú también. Yo también lo siento, pero es por los que no están que ahora tengo que seguir adelante, eh. Si tu madre, tu abuela, tu padre fallecieron y pensaron que querían que continuaras, y tienes que hacerlo, entonces estamos vivos por una razón. (DMA, Humanidades, comunicación personal. 16 de septiembre de 2020.).

La situación educativa en el pasado no era fácil. El papel del docente en el aula virtual es elemental, y la motivación (del ego) debe resurgir de las cenizas: “Enseñar en pandemia es doloroso, enseñar en duelo es doloroso. Aquí perdimos a un colega, al conserje de A, a un colega, un familiar, mi madre me dejó, estaba muy afectado” (Ent. RMB. Trinidad. 17 de septiembre de 2020).

3.3 El aula invertida como herramienta de aprendizaje en Ecuador

En 2008, la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador comenzó a utilizar sistemáticamente el aula invertida en sus programas educativos. En general, esta experiencia de capacitación integral puede considerarse productiva y eficiente. En este sentido, cabe señalar que el Entorno Virtual de Aprendizaje Cooperativo, conocido como AVAC, es un espacio diseñado para facilitar todas las herramientas de aprendizaje cooperativo disponibles en internet. A pesar de estos avances, el uso efectivo de los AVAC

sigue siendo insuficiente y, además, muchos docentes continúan utilizando los AVAC de acuerdo con los métodos tradicionales de enseñanza: presentan el contenido en clases presenciales y los estudiantes luego completan las tareas de AVAC, con la supervisión del docente. Los resultados son más que procesos (Farfán, 2016). Forma parte del modelo tradicional de aprendizaje centrado en el profesor, y la novedad es que se apoya en las TIC. Para fortalecer aún más el diagnóstico de este estudio, se realizaron dos estudios con una muestra representativa de estudiantes y profesores de ingeniería eléctrica de la UPS. Los principales resultados se analizan de la siguiente manera:

1. la dimensión docente

Como porcentaje, el 62,5% de los estudiantes no estaban motivados por los docentes en sus estudios, el 84,2% de los docentes utilizaba como estrategia de aprendizaje el aprendizaje basado en proyectos y/o el aprendizaje basado en problemas, el 94,7% de los docentes utilizaba la cooperación en el proceso de aprendizaje. en el proceso de aprendizaje, el 84,2% utilizó literatura extranjera y actividades de investigación de campo, lo que dio sentido a los modelos presentados. Una introducción importante, pero que la mayoría de los nuevos docentes no conocen.

2. Objetivos técnicos

El 93,8% de los estudiantes utiliza el entorno virtual y sus herramientas en el proceso de aprendizaje, y el 66% de los estudiantes cree que es mejor aprender a través de video, que es la base del modelo de aula invertida. Además, el 93,5% de los estudiantes dijeron que utilizan el programa para preparar presentaciones y sintieron que aún no habían utilizado todo el potencial de la plataforma y las herramientas que ofrece UPS. Finalmente, cabe señalar que más de la mitad de los encuestados no conocían las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje. Para los docentes el 100% utiliza el entorno virtual y sus herramientas en el proceso de aprendizaje, el 78,9% utiliza el programa de edición de texto, audio y video, y el 100% utiliza el programa de presentación. Sin embargo, más de la mitad de los encuestados sintieron que no estaban utilizando todo el potencial de las plataformas y herramientas digitales de UPS.

3. Dimensiones organizativas

El 65,6% de los estudiantes indicó que sus profesores utilizan diferentes tipos de materiales de aprendizaje multimedia en el aula, lo que indica que el grado de uso del

modelo de aula invertida es aceptable. Curiosamente, el 50% del formato de lectura obligatorio dominó el curso impartido por el profesor, pero el 75% no conocía el concepto de aula invertida. El 57,9% de los docentes no produce multimedia o materiales didácticos en diferentes formatos. Esto se explica por el hecho de que el 36,8% de los estudiantes toman clases magistrales como una forma de educación básica, mientras que el 78,9% no tiene nada que ver con el concepto de educación gratuita.

4. modelo de aula invertida

El modelo de aula invertida se define como una representación abstracta y simplificada del concepto, desarrollo y práctica de los entornos virtuales basada en la sinergia, los principios y predicciones de las dimensiones pedagógica, tecnológica y organizativa. Las nuevas tecnologías como herramientas para configurar el entorno y la interacción educativa y para desarrollar una estrategia clara y precisa para su implementación práctica. El modelo se basa en los siguientes principios:

1. Principio

La naturaleza social del aprendizaje en el aula invertida. En el aula invertida, el aprendizaje en un entorno virtual se basa en conceptos históricos y culturales que asumen la naturaleza social del aprendizaje y el papel del entorno y su realidad en la formación de personas, proporcionando una referencia precisa a la organización virtualizada. El entorno moldea sus relaciones y orientación. Sus predicciones son consistentes con el papel de las TIC como agentes de acción y expansión en la interacción social.

La capacitación se lleva a cabo a través de la estrategia colaborativa y el desarrollo de proyectos. Durante el curso, los estudiantes analizarán y sintetizarán la información recopilada, generarán ideas, escribirán textos y grabarán guiones; también trabajarán para encontrar imágenes, imágenes de fondo y editar ese material en un podcast o video. Este modelo ayuda a crear un entorno de aprendizaje colaborativo en el que prevalecen la confidencialidad y la responsabilidad por las tareas.

2. Principio

Combine entornos de aprendizaje formales e informales en un aula invertida. El pilar principal de las propuestas actuales de aula invertida es la nueva tecnología que abre la posibilidad de usar la tecnología para transformar entornos informales como hogares, cafeterías u otros espacios sociales en otros entornos.

En posibles escenarios experimentales y formativos. Estas condiciones destacan la experiencia práctica de aplicar conocimientos y habilidades en diferentes entornos de aprendizaje, que también facilitan la adquisición, integración y transferencia de conocimientos (de tácito a explícito) a través de hábitos de interacción cotidianos. Si bien se les considera invisibles en el sistema educativo formal, no es así en la vida profesional y social. Los campos técnicos requieren de conocimientos, habilidades y destrezas que normalmente no se enseñan en el ciclo de educación formal. Utilizando las nuevas tecnologías se incluyen experiencias de creación y reconstrucción de conocimiento sin importar el propósito, el contexto, el momento o la frecuencia, superando así las limitaciones entre la educación formal e informal.

3. Principio

La relación entre el liderazgo del desarrollador y el aprendizaje intangible y experiencial en un entorno de aprendizaje de aula virtual. La naturaleza explotadora del aprendizaje provocado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación está en el centro de este estudio de aula invertida, ya que estas tecnologías surgirán continuamente en el proceso de aprendizaje. El modelo propuesto se basa en una pedagogía que desarrolla aprendizajes experienciales naturales e intangibles, enfatizando la necesidad de desarrollar este tipo de situaciones de aprendizaje que aseguren no solo el aprendizaje de contenidos especializados, sino que también satisfagan sus intereses y expectativas; además, utilizan su experiencia en la disciplina para permitirles realmente la integración efectiva en el proceso educativo crea condiciones para que se desarrollen de manera integral y aprendan cursos de forma individual a un ritmo determinado.

4. Principio

Invertir la dialéctica entre supuestos pedagógicos, tecnológicos y organizacionales en ambientes de aprendizaje de aula virtual. Para que la transformación del aula sea un proceso exitoso, se debe reconocer que tan importante como la disponibilidad y adecuada distribución de los recursos informáticos y herramientas tecnológicas es el compromiso activo y el trabajo a largo plazo de los líderes, docentes y jefes de equipo, como nuevas oportunidades, información y comunicación. La tecnología como medio de cambio en este sentido.

La dimensión organizativa del entorno virtual de aula invertida debe analizarse desde dos aspectos fundamentales: el primero está relacionado con el desarrollo del proceso de aprendizaje en este entorno desde un privilegio institucional, y el segundo se basa en la

predicción. Educación TIC y nuevas tecnologías. Desde esta perspectiva, esta dimensión incluye tanto la gobernanza institucional como los estándares para el uso de las TIC y las nuevas tecnologías relacionadas. Existen seis estrategias de implementación del modelo de aula invertida. Hay varios marcos que se pueden usar como base para implementar clases invertidas (Margulieux et al., 2014). A continuación, se detallan los procedimientos o pasos agrupados por fases que mejor se ajustan a la realidad del modelo de aula invertida de UPS.

Fase 1: Diagnóstico

Para implementar el modelo de aula invertida, primero es necesario implementar su primera fase, que tiene como objetivo caracterizar el nivel de conocimiento y uso del concepto y herramientas de aula invertida por parte de estudiantes y docentes en un entorno virtual para la acción:

- Identificar los tipos de TIC y nuevas tecnologías al alcance de docentes, estudiantes e instituciones educativas.
- Proporcionar a los profesores y estudiantes el conocimiento y el uso de las aulas invertidas y el diagnóstico de nuevas tecnologías.

Fase 2: Formación de profesores y alumnos

Los objetivos de la segunda etapa son: formar a docentes y estudiantes en el manejo de las TIC, nuevas tecnologías y conocimientos básicos y métodos pedagógicos relacionados con el aula invertida, teniendo en cuenta los principios y componentes del modelo desarrollado para la acción:

1. Capacitar a docentes y estudiantes en el manejo de las TIC y nuevas tecnologías para su uso en las aulas y la inversión en sistemas de aprendizaje.
2. Capacitar a los docentes en diferentes formas de realizar modelos de aula invertida y de UPS.

Fase 3: Selección de temas, contenidos y actividades de aprendizaje. La tercera etapa del proceso tiene los siguientes objetivos

1. Después de analizar el tema y las características de los estudiantes, seleccione los temas, el contenido y las actividades de aprendizaje para usar en el aula invertida.

2. Desarrollar actividades de aprendizaje y manuales de instrucción de acuerdo a la complejidad de los temas a tratar.

Procedimiento:

- Elija el tema que desea aprender.
- Seleccione las materias que se enseñarán utilizando un enfoque de aula invertida. Cabe señalar que no es necesario utilizar la metodología completa para desarrollar todos los temas de una asignatura, ya que algunos temas requieren una mayor participación del profesor debido a su complejidad.
- Haz saber a los alumnos de qué está hecho el modelo, la estructura de la clase, el contenido de cada unidad (objetivos, materiales y actividades), e incluso registra las opiniones de los alumnos que ya lo han experimentado.
- Al planificar actividades de aprendizaje, considere los tres escenarios de aula invertida (preinstruccional, presencial y posterior a la instrucción) y la tecnología que los respalda.
- Prepare una guía de estudio que contenga cuatro elementos principales: los objetivos del curso, una breve introducción a los antecedentes del tema, una serie de preguntas que sirvan como guía de estudio y, por supuesto, las medidas del nivel del curso al final. Avances y recomendaciones bibliográficas y/o metodológicas.
- Capacitar a los estudiantes para visualizar completamente los recursos (presentaciones audiovisuales cortas, simulaciones, libros de referencia, revistas, 7 a 10 minutos).

Fase 4: Preparación de materiales didácticos

La cuarta etapa del modelo tiene como objetivo diseñar cuidadosamente materiales de aprendizaje que apoyen las actividades de aula invertida, teniendo en cuenta las tecnologías disponibles.

Procedimientos:

1. Prepare materiales didácticos que apoyen una variedad de actividades de aula invertida que se pueden encontrar en línea y en varios repositorios de información.
2. Producir materiales para uso de estudiantes y docentes, así como de instituciones educativas, teniendo en cuenta las TIC y las tecnologías a su alcance. Por supuesto, esto puede variar según la ubicación, el objeto y el material y el contenido que se procesa.

Fase 5: Hacer actividades de aula invertida

El propósito de dicha actividad es: realizar actividades de aprendizaje en las materias a las que se les aplicará el modelo de aula invertida y monitorear los resultados para preparar el material y los tres escenarios de aula invertida.

Procedimiento:

- Por primera vez, se desarrolló un curso presencial para que los estudiantes pudieran revisar el material multimedia preparado (en varios formatos, permitiendo elegir el material más adecuado para el estilo de aprendizaje y las nuevas tecnologías disponibles).
- Las notas de clase y los cuestionarios están disponibles para tomar notas mientras ve la presentación.
- Se aconseja a los estudiantes que eviten distracciones y sugiera notas (resumen, síntesis, preguntas) y otros elementos importantes.
- Las actividades de aprendizaje se desarrollan según tres escenarios:

Escena 1: Antes de clase

Utilizando la tecnología disponible en el hogar, los estudiantes deben seguir los pasos dirigidos por el instructor para revisar las presentaciones, los sitios web institucionales o las cargas en la nube, seguir la lógica y seguir todas las recomendaciones en preparación para las reuniones cara a cara. Cada estudiante debe mantener contacto con un docente que esté listo para brindar apoyo en todos los asuntos posibles; además, recibirás ayuda de tus compañeros de diversas formas. Para las actividades académicas, los estudiantes se basarán en videos de YouTube, podcasts, presentaciones, foros virtuales, dispositivos móviles (especialmente BYOD), redes sociales, QALY, la nube, códigos QR y más.

Escena 2: Durante la lección

Adaptar físicamente las aulas y/o laboratorios para acomodar la rotación de grupos para proporcionar herramientas y tecnología internas (si es posible) para apoyar la investigación de los estudiantes. Luego de resolver dudas o problemas, el docente resume brevemente los puntos principales del contenido de la lectura. Situaciones experimentales

de diversa complejidad relacionadas con la aplicación práctica del tema en discusión. El resto del tiempo de estudio se dedica a actividades prácticas, resolución de problemas, desarrollo de subproyectos de forma individual o en parejas, así como proyectos en equipo, que son presentaciones orales.

Los cuestionarios se revisan en grupos (se completan individualmente fuera del horario de clase) y se prepara una pequeña presentación para el grupo después de discutir las respuestas. Se recomienda utilizar el cuestionario (y materiales similares) de forma regular y ocasional, ya que fomenta la participación en la preparación y compilación de los documentos de trabajo. Cursos de orientación. Los estudiantes utilizarán videos de YouTube, podcasts, presentaciones, foros virtuales, dispositivos móviles (especialmente BYOD), redes sociales, AVAC, la nube, robótica, salas de etiquetas, videojuegos, códigos QR, impresión 3D y más. Toma lecciones en el salón de clases.

Escenario 3: Post-estudio

Los alumnos resuelven tareas de tiempo libre (problemas, casos, proyectos) y las publican en un blog personal en la nube junto con los resultados y los métodos utilizados. Interactúan con compañeros y profesores durante todo el proceso con una retroalimentación permanente para los estudiantes con dificultades de aprendizaje a través de múltiples canales. Motivar a los estudiantes a explorar otros temas de interés fuera del plan de estudios. Evaluación del aprendizaje de los alumnos (autoevaluación, evaluación sumativa y evaluación mixta). Publique los resultados de la evaluación del aprendizaje QALY y proporcione comentarios a cada estudiante. Para las actividades extracurriculares, los estudiantes se apoyarán en videos de YouTube, podcasts, presentaciones, foros virtuales, dispositivos móviles, especialmente BYOD, redes sociales, AVAC, la nube, robótica, etiquetado, videojuegos, blogs, códigos QR, impresión 3D, entre otros.

Fase 6: Evaluación y retroalimentación

La evaluación y retroalimentación, tiene los siguientes objetivos:

- Usar una variedad de herramientas de manera formativa y sumativa para evaluar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.
- En función de los resultados, progresar, reprogramar o permitir que cada alumno retome la materia y mejore su nota en otra aplicación, asignando un 50% al valor y el otro 50% a la parte sumativa determinada por cada profesor del porcentaje de la nota considerado exitoso (75%, 80% y 90%).

- Los modelos utilizados de diferentes maneras se evalúan de acuerdo con los criterios recogidos de estudiantes y profesores.

Procedimiento:

- Evaluación formativa como evidencia del proceso de aprendizaje (preguntas presenciales, ejercicios en los que los alumnos aplican los conceptos revisados).
- La evaluación sumativa se realiza a intervalos regulares con pruebas escritas o presentaciones de las actividades asignadas, preferiblemente por computadora, ya que brindan resultados inmediatos, retroalimentación, pruebas de seguimiento y el orden de cada punto de evaluación puede cambiarse en diferentes momentos.

Fase Siete 7: Culminación

Con base en los resultados de la evaluación de la etapa anterior, el modelo final tiene como objetivo explicar los resultados alcanzados y las brechas existentes.

Procedimientos:

1. Comparta una actividad clave al final del proceso que requiera que los estudiantes participen activamente.
2. Promocionar y describir el próximo material digital a publicar y/o distribuir.
3. Comienza un nuevo ciclo de aula invertida.

El aula invertida debe estar dominada por una comunicación segura y una retroalimentación oportuna, ya que permite actividades en el aula y enseñanza presencial, en primer lugar, con la colaboración entre compañeros y, en segundo lugar, con el maestro actuando como guía en el aula y aplicando conceptos a los estudiantes. aprendido previamente sobre el trabajo. Además, para adaptarse a estos cambios, los estudiantes necesitan motivación y esfuerzo adicional para internalizar conceptos y temas, dar sentido al aprendizaje, tomar notas y cuestionar lo que han aprendido. El modelo propuesto facilita la formación de aprendizajes porque hace comprender al estudiante que la enseñanza empieza por él y no con una clase magistral, por lo que tiene la responsabilidad y autonomía para aprender. Aprender haciendo tiene que ver con el significado, y esto naturalmente requiere la ayuda del docente, quien media entre los estudiantes, el contenido, el contexto y los recursos. Las herramientas y los resultados propuestos deben revisarse a medida que evolucionan la investigación y el conocimiento aplicados.

Ya que, con el tiempo, la educación ha evolucionado con nuevas estrategias y enfoques que integran las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) para transformar las prácticas tradicionales. Por tanto, el aula invertida se considera un modelo innovador que combina el espacio de educación en casa con el aula presencial; estimula la curiosidad y el compromiso de los estudiantes y transforma la experiencia en el aula. En una revisión sistemática hecha por Cantuña y Cañar, (2020) se conocieron las aulas invertidas ecuatorianas utilizando los lineamientos de ocho pasos propuestos por Okoli y Schabram (2010), los lineamientos PRISMA y los métodos de revisión de literatura para garantizar el rigor, transparencia y claridad de la investigación; proporciona un punto de partida para futuras investigaciones.

Desde 2017 hasta agosto de 2020 utilizando las bases de datos Scielo y Redalyc incluidas en el buscador Google Scholar. Los resultados mostraron que el aula invertida fue adecuada en todas las materias, con una mayor tasa de aprendizaje de inglés, ya que los estudiantes no estaban interesados en desarrollar las cuatro habilidades lingüísticas asociadas con el aprendizaje de un nuevo idioma. En conclusión, es importante fomentar más investigaciones sobre este enfoque, ya que ha mostrado excelentes resultados, pero aún no se ha probado durante la pandemia.

Una revisión sistemática de la literatura (RSL) es un proceso exigente de identificación, evaluación e interpretación de toda la información relevante sobre una pregunta de investigación, un área temática o un fenómeno de interés (Kitchenham, 2004); proporciona un punto de partida para el mundo académico y requiere planificación, investigación, selección y sistematización.

Este estudio utilizó el método propuesto por Okoli y Schabram (2010), que ofrece pautas de ocho pasos: establecimiento de objetivos de revisión; protocolos y entrenamiento; búsqueda de literatura; selección; evaluación de calidad; procesamiento de datos; sintetizar la investigación y escribir una reseña. Estas son las preguntas que guían la investigación: a) ¿Cuál es el estado actual de la investigación sobre el aula invertida en el Ecuador? b) ¿Cuáles son los resultados de la implementación de clases invertidas? El tiempo de búsqueda se fijó en 4 años, es decir desde enero de 2017 hasta agosto de 2020, dado el importante crecimiento e interés en nuevas estrategias para cambiar las prácticas tradicionales como alternativa. Para ello se utilizaron las bases de datos educativas Scielo, Redalyc y el buscador académico Google Scholar. Las palabras clave que guiaron la revisión fueron “aula invertida” y “flipped

classroom”, ambas definidas en el foco del estudio en Ecuador. El número de resultados de cada fuente se muestra en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3

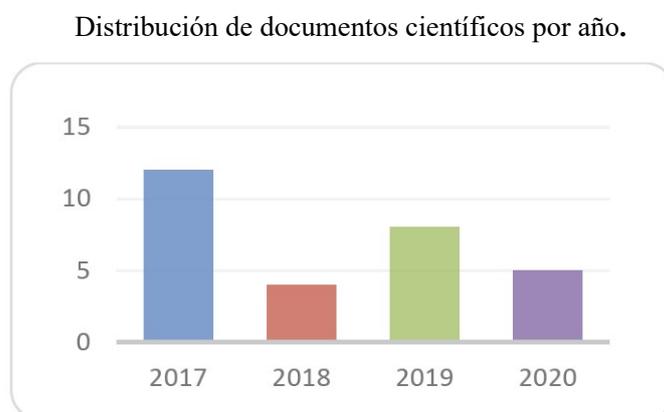
Resultados por descriptor delimitando en Ecuador

Fuente	Descriptor	Número de resultados
SciELO https://scielo.org/es/	aula invertida	3
	flipped classroom	1
Redalyc https://www.redalyc.org/	aula invertida	1
	flipped classroom	2
Google Scholar https://scholar.google.com/schhp?hl=es	aula invertida	1 130
	flipped classroom	1 260
Total		2 397

Fuente: Cantuña y Cañar, (2020)

Con base en las preguntas anteriores, los resultados, tanto cuantitativos como cualitativos, se presentan en el orden anterior. Para ello se utilizó una matriz que recopiló la información básica sobre los 29 documentos seleccionados. ¿Cuál es el estado actual de la investigación científica sobre el aula invertida en el Ecuador? Esta pregunta surgió a raíz del tema: El Aula Invertida en Ecuador es de gran interés para los docentes que están tratando de integrar nuevos métodos de enseñanza para atender las realidades pedagógicas que enfrentan producto de la pandemia. Existe una fuerte relación con las TIC, porque representan un medio para avanzar en estos procesos educativos. Para ello, son importantes los resultados de los datos cuantitativos que reflejan el proceso de investigación de cuatro años.

Gráfico 3.4



Fuente: Cantuña y Cañar, (2020)

Tomando como referencia la literatura seleccionada, el gráfico 3.3 se muestra el incremento en el número de publicaciones para clases en Ecuador en el año 2017 con 12 productos. Esta tendencia parece haber disminuido en 2018 con 4 resultados, pero se reanudó en 2019 con 8 resultados científicos; finalmente, en agosto de 2020 se documentaron un total de 5 para este estudio. Analizando estos datos, podemos decir que la producción científica en el Ecuador ha cambiado en los últimos 4 años, y la mayor parte de las investigaciones se realizaron en 2017 y 2019. La Tabla 3.4 muestra que los autores ordenan 29 artículos científicos según el año de publicación. Se puede observar que la mayoría de los estudios se concentran en 2017 y 2019, y hay menos estudios en 2018 y 2020.

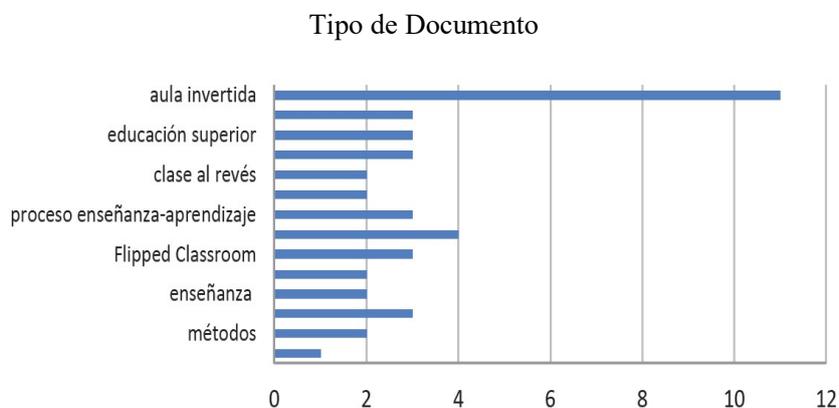
Tabla 3.4

Autores clasificados por años de edición.

Año	Nº	Autores
2017	12	Montenegro y Solórzano, (2017) ; Zambrano, y Loor (2017) ; Méjico y Sánchez (2017); Aguirre (2017) ; López, (2017) ; Salazar (2017); Escobar (2017) ; Godoy y García (2017); León (2017); Mejía <i>et al.</i> (2017); Ortega (2017); Salazar y Orellana (2017)
2018	4	Rivera y García (2018); Tigse (2018); Calderon (2018); Cedeño <i>et al.</i> (2018)
2019	8	Aycart Carrasco (2019); Rivero-Guerra (2019); Iza (2019); Chicaiza (2019); Herrera <i>et al.</i> (2019) ; Pesántez (2019) ; Bermeo y Zorrilla (2019); García y Paredes (2019)
2020	5	Almeida (2020); Arias y Rodríguez (2020); Cobos <i>et al.</i> (2020); Cedeño y Viguera (2020); Urbina y Vera (2020)

Fuente: Cantuña y Cañar, (2020)

Gráfico 3.4

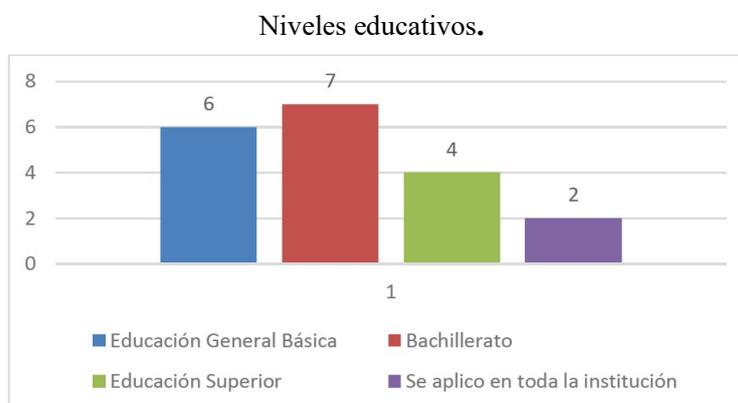


Fuente: Cantuña y Cañar, (2020)

El Gráfico 3.4, muestra la distribución de 10 artículos de investigación correspondientes al 34% y 19 artículos correspondientes al 66%. Cuando se analizó por porcentajes, la socialización académica fue menor para las publicaciones de artículos relacionados con artículos que describen el trabajo de campo, consejos y experiencias de aprendizaje.

El aula invertida tiene una buena acogida tanto en instituciones públicas como privadas, particularmente en los niveles de pregrado, posgrado y primer semestre de educación universitaria. De 19 trabajos, la Licenciatura tiene la mayor cantidad de calificaciones con 7, de los cuales 2 en el primer año de la Licenciatura, 2 en el segundo año de la Licenciatura y 1 en el Bachillerato Internacional. Le siguen 6 resultados en el nivel de educación primaria general, que se presentan en los grados 3, 5, 7, 6 y 9 de educación primaria, 4 resultados en el nivel de educación superior y 2 resultados al final, que aplican a toda la institución educativa

Gráfico 3.5



Fuente: Cantuña y Cañar, (2020)

¿Cuáles fueron los resultados de implementar el aula invertida?

A partir de una revisión bibliográfica de trabajos empíricos, la implementación del aula invertida ha arrojado algunos resultados. Destaca principalmente el entusiasmo y la participación de los alumnos en las clases, por lo que ha mejorado el rendimiento del colegio. Así, beneficia el proceso de aprendizaje de los estudiantes y así aumenta la satisfacción de padres de familia, docentes y autoridades institucionales (Zambrano y Loor, 2017). En esta línea de trabajo, los estudiantes muestran compromiso, interés y aprenden nuevas habilidades a través de actividades divertidas y entretenidas (Bermeo y Zorrilla, 2019).

Estos factores propician un espacio de diálogo, debate, cuestionamiento e indagación antes, durante y después de cada clase. De esta manera, los profesores pueden planificar actividades que fomenten la interacción y el compromiso con los estudiantes. Por otro lado, este modelo de aprendizaje invertido no solo aumenta la motivación de los estudiantes, sino que también reduce la deserción (Tigse, 2018). Sin duda, los alumnos desarrollaron habilidades como el autoaprendizaje, la curiosidad, el aumento de la confianza, el conocimiento previo de la materia y la superación de dudas con los profesores. El enfoque de aula invertida introduce una disrupción en el proceso educativo y descubre actividades que antes se hacían en casa y que benefician a los docentes.

Así, se puede utilizar y optimizar el tiempo que se pasa en el aula para actividades prácticas, experimentales, divertidas y que requieran retroalimentación (Chicaiza, 2019; Almeida, 2020). De esta manera, no solo los estudiantes se benefician de este enfoque activo, sino que los profesores también aprenden nuevas estrategias. Por otro lado, varios

trabajos empíricos muestran cómo este enfoque se relaciona con los recursos TIC, incluido el trabajo independiente y colaborativo. Refleja los resultados positivos del estudiante porque se mantiene activo y vivo gracias al ambiente de aprendizaje interactivo (López, 2017). Sin embargo, si el sujeto educativo no cuenta con tales medios técnicos, se convertirá en una limitación del proceso educativo.

Finalmente, según la muestra seleccionada, el enfoque de aula invertida, en especial en Ecuador, actualmente tiene un bajo aporte científico. También tiene pocas publicaciones en bases de datos académicas como Redalyc y Scielo, pero está muy indexada en el buscador Google Scholar. Así, el estudio refleja 10 artículos y 19 artículos, lo que demuestra que estos artículos no alcanzaron el nivel de socialización con el mundo académico. Por otro lado, sólo seis de las 24 provincias del país han adoptado este método; los tres con mayor incidencia son Pichincha, Guayaquil y Tunguraba. Es importante recalcar que existen vacíos en la investigación sobre este tema a nivel de educación básica; se recomiendan los mismos estudios y recomendaciones para futuras investigaciones. En definitiva, la implementación del aula invertida en Ecuador ha logrado buenos resultados, trayendo grandes beneficios a estudiantes y docentes.

3.4 El aula invertida como herramienta de aprendizaje en Colombia.

Las estrategias de aprendizaje juegan un papel importante en el proceso de aprendizaje, ya que ayudan a aumentar la motivación, el compromiso, la cooperación y la interacción entre estudiantes y profesores (Berča y Melbija, 2019; Chinchilla y Gómez, 2020). La implementación de estrategias de aprendizaje puede ser utilizada en la gestión académica de los estudiantes, mejorar su rendimiento y contribuir a la generación de nuevos conocimientos importantes basados en el autoaprendizaje (Montero y Benavides, 2015). Actualmente, estas estrategias buscan soluciones que ayuden a mejorar las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes (Bravo et al., 2013). En este sentido, surgieron estrategias como el aula invertida (AI) y el aprendizaje cooperativo (AC) para mejorar los hábitos de aprendizaje de los estudiantes, el pensamiento crítico y el intercambio colaborativo de conocimientos (Amresh et al., 2013).

La IA se enfoca en el aprendizaje combinado, donde los estudiantes alcanzan sus bases a través del autoaprendizaje y resuelven dudas en clase con la ayuda de los docentes. AC, por otro lado, se enfoca en el desarrollo de habilidades, brindando a los estudiantes fundamentos que no se enseñan en los cursos tradicionales (Fortanet van Assendelft, 2013). La implementación de estas estrategias de aprendizaje puede ser un proceso difícil sin la

ayuda de las herramientas y la tecnología que guían el aprendizaje y la evaluación de los estudiantes. En este sentido, la introducción de técnicas de inteligencia artificial y tecnologías informáticas mejora el intercambio de espacios reales a virtuales de forma natural, pudiendo adaptarse a las necesidades específicas de cada alumno. Entre las diversas aplicaciones del aprendizaje de programación asistido por AI se encuentran los sistemas de recomendación, las plataformas de aprendizaje virtual, el soporte de colaboración a través de la agrupación, el reconocimiento de perfiles, el chat de soporte automatizado, la evaluación y retroalimentación del código fuente, la toma de decisiones a través de la visualización, etc. (Billis y Kuberetes, 2020).

Este trabajo identifica el estado actual de AI y CA, las tecnologías, estrategias y herramientas existentes, y el papel de la inteligencia artificial en el apoyo a los cursos de programación. Así que la organización del archivo es la siguiente. La metodología define las preguntas de investigación, las fuentes de información, las cadenas de búsqueda, los filtros de datos, el análisis y la presentación de la información. El análisis de la información describe el proceso de identificación y procesamiento de las referencias. Los “Resultados” presentan el estado actual de la IA y AC y mencionan el aporte de la inteligencia artificial en los cursos de programación y finalmente las tendencias y resultados. Una revisión sistemática propuesta por Kitchenham et al. (2007), aclaró la pregunta de investigación, seleccionó las fuentes de información y elaboró el protocolo de revisión y análisis.

Se plantearon algunas preguntas interesantes para determinar el estado actual de ambas estrategias didácticas utilizadas para apoyar el aprender a programar: ¿Cuál es el estado actual de los métodos, estrategias y herramientas para apoyar la programación basada en el aprendizaje activo y el aprendizaje colaborativo? ¿Cómo puede la informática de inteligencia artificial transformar las aulas y el aprendizaje colaborativo para respaldar las lecciones de codificación? ¿Qué papel juega la inteligencia artificial en la enseñanza de cursos de programación? Fuentes de información y cadenas de búsqueda. En la Tabla 3.4 enumera cinco funciones de búsqueda y entradas específicas para cada consulta de fuente de datos: Scopus, Web of Science (WoS), ACM Digital Library, IEEE Xplore, Science Direct y GitHub. La función de búsqueda se construye utilizando palabras clave relacionadas con el tema en estudio con la ayuda de profesores e investigadores expertos en la materia.

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta de 2013; el análisis de la muestra del estado actual de las tecnologías, estrategias y herramientas basadas en IA y CA. También está el papel actual y las tendencias de la inteligencia artificial como ayuda en el aprendizaje de cursos de programación. Estado actual del aula invertida y el aprendizaje

cooperativo Para determinar el estado actual de la tecnología, las estrategias y las herramientas, la información de referencia se organiza por año de publicación. Dando respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el estado actual de la tecnología, las estrategias y las herramientas basadas en el aprendizaje activo y colaborativo para apoyar el aprendizaje de la programación? El estado actual del aula invertida.

Las figuras 3.1 y 3.2 muestran la evolución del aula invertida, donde encontramos diferentes implementaciones y estrategias para apoyar el aprendizaje de la programación.

Figura 3.1

Evolución del Aula Invertida 2013-2016

	2013	2014	2015	2016
Estrategias	Interacciones individuales aprendizaje semipresencial	Videos extra clases orientada a la experimentación	Videos dinámicos	Auto comprobación, Evaluación automática, Tutoría en línea, Ejercicios con retroalimentación
Tecnologías	CMS, LMS, LCMS Procesadores de texto Cloud	Cursos virtuales, MOOC, AVA, OVA	LEGO, REA, OER, Podcast Blended learning	Moocs + Evaluadores automaticos de código fuente
Herramienta	X2 MOODLE Google Drive One Drive PowerPoint	opos FlipClass OpenEdX Coursera Youtube	Flippd Django ClassInversee BEN-T1 Mindstorms	flipped-demos Flipped_course Flipped Classroom Programming Prezzi

Figura 3.2

Evolución del Aula Invertida 2017-2020.

	2017	2018	2019	2020
Estrategias	Cuestionarios autoinformados Auto evaluación	Gamificación, Aprendizaje Basado en Investigación, Preguntas de autogradas con secuenciación	ABP, Debates online, Juego de Roles, Videos, Aprendizaje Personalizada	Inverso del profesor Clase doble (aula 4.0) Aprendizaje asistido por computador
Tecnologías	MOOC, SPOC, Blackboard, E-learning Taxonomía de Bloom	LMS, Flipped Learning Network	MOOCs automáticos Realidad Aumentada en juegos de aprendizaje	Calificación automática Software adaptativo Tutores online Realimentación online Información embebida
Herramienta	Fifcos Flipped Classroom Trampoline Iudere-old	nodeqb comp495 sp18 flipped tech SOPHIA Facebook	Flipped Classroom PyCrawler ML100Days Psychocognitive-in-flipped-classroom	Kahoot Socrative Cavan

Fuente: Hidalgo et.al, (2021).

Entre 2013 y 2016 se utilizaron varias estrategias para ayudar a cambiar el salón de clases para apoyar el aprendizaje de la programación, el primer aporte se basó en la interacción personal donde los estudiantes adquieren conocimientos y desarrollan individualmente ejercicios relacionados con el código fuente, aquí el docente se enfoca en el análisis y comprensión sobre contenido y motivación de los estudiantes. Luego se implementa el aprendizaje semipresencial, combinando el trabajo presencial (diseñando actividades en el aula) con el trabajo en línea (usando internet y herramientas digitales) para transformar el proceso de enseñanza/aprendizaje de individual a colaborativo, apoyando proyectos en pareja y para grupos pequeños.

Posteriormente, se incorporaron al proceso de aprendizaje videos creados por docentes, en los que los estudiantes crearon sus propias visualizaciones en su tiempo libre y utilizaron ejercicios de desarrollo presencial en el aula y proyectos de programación con comentarios de los docentes y apoyo entre pares (Bachelor and Bachelor, 2019; Nunn et al., People, 2016). A lo largo de los años, ha habido proyectos relacionados para respaldar el aprendizaje, y tecnologías como los sistemas de gestión de contenido (CMS), los entornos de aprendizaje virtual (EVA) y los objetos de aprendizaje virtual (OVA) han evolucionado desde su introducción con pocos elementos de configuración y disponibles, material para integrar métodos para mejorar visualmente los sistemas de desarrollo del aprendizaje, la educación basada en proyectos y las comunidades de autoaprendizaje (Barik et al., 2013; Grover et al., 2014).

En cuanto al desarrollo de herramientas y estrategias, se utilizan aulas invertidas, donde se enseñan lenguajes de programación como Python, Ruby, Objective-C, JavaScript, R y Swift en cursos libres (Ahmed et al., 2016; Hayashi et al., 2015; Pe Rosiene y Rosiene, 2015), implementan estrategias como cuestionarios informados, evaluadores de código fuente, juegos de roles apoyados en videos interactivos, debates virtuales, plataformas de compilación en línea y similares como recursos educativos. (REA) (Johnson et al., 2016). En 2017 y 2018 se han introducido diversas estrategias en el proceso de aprendizaje, como la evaluación automatizada, que utiliza un método de evaluación en línea y permite descubrir qué respuestas son correctas y cuáles incorrectas en función de las preguntas a evaluar después de la evaluación.

También se ha introducido el asesoramiento en línea, donde los estudiantes solicitan orientación a los profesores a través de un sistema de gestión del aprendizaje, sin necesidad de que los profesores brinden asesoramiento presencial a los estudiantes. Esta guía se puede registrar como una ayuda de estudio para otros estudiantes. Asimismo, se implementaron

ejercicios de retroalimentación para apoyar el proceso de aprendizaje de los cursos de programación al identificar los errores más comunes que cometen los estudiantes al generar el código fuente. De igual manera se utiliza la gamificación, la cual ayuda a aumentar la motivación de los educandos en el desarrollo de las actividades que se ofrecen en el currículo (Criollo-C y Luján-Mora, 2018; Llorente et al., 2020).

Todas estas estrategias se apoyan en tecnologías como los MOOC (Massive Open Online Courses), que se caracterizan por contenido de respuesta y evaluación en tiempo real, múltiples configuraciones y diferentes formas de evaluación en el curso; todos estos elementos ayudan a mejorar el proceso de educación y formación. Los sistemas virtuales de aprendizaje en línea también integran retroalimentación, ejercicios de autoevaluación y tareas de puntuación automatizadas (Clark et al., 2016; Seeling, 2016), todo ello respaldado por herramientas de codificación y evaluación automatizadas, como Blackboard.es, s. f.), Udere, Kattis, Baekjoon y Judge Node (Huan, f. d.) Desde 2019, se han introducido diversas estrategias, como el aprendizaje basado en problemas, los debates en línea, los juegos de roles, el aprendizaje personalizado, las clases duales, etc., para promover la enseñanza de la programación.

Por ejemplo, se mejora, en algunos casos, la comunicación personalizada entre profesores y alumnos, que puede aclarar las dudas o necesidades específicas de cada alumno. Los estudiantes progresan a su propio ritmo y los profesores pueden proporcionar comentarios sobre temas específicos del curso. La motivación de los alumnos también aumentará, ya que están constantemente buscando soluciones a los problemas planteados por los profesores. Además, las lecciones se pueden diseñar sin la presencia de los docentes, ya que se puede acceder a plataformas y materiales digitales y aprender de acuerdo con las personalidades de los estudiantes. La visión del aula invertida se centra en proyectos para plataformas de aprendizaje como Google Classroom, Coursera, Facebook, Learn, Platzi, etc., donde se mejora el proceso de aprendizaje introduciendo asistentes virtuales que adaptan la enseñanza a las necesidades de los alumnos, Lopujova et al. proyecto (2020) y Tong et al. (2020) brindan información, implementación y comparación de diferentes asistentes virtuales y nuevas formas de enseñanza virtual que ayudan a los estudiantes a crear un aula virtual dinámica y activa con pocos recursos de software.

Las Figuras 3.3 y 3.4 muestran la evolución del aprendizaje colaborativo, donde diferentes implementaciones y estrategias apoyan la programación del aprendizaje.

Figura 3.3 Evolución de tecnologías, estrategias y herramientas basadas en aprendizaje colaborativo (2013-2016)

	2013	2014	2015	2016
Estrategias	Debates Ejercicios de programación grupal	Programación en Parejas	Trabajo Social colaborativo Discusión entre pares Programación por colaboración	Evaluación automática Retroalimentación grupal
Tecnologías	CMS, LMS, LCMS Cloud	MOOC	REA OER	Edutecas E-learning
Herramientas	Google Drive	OpenEdX Coursera Youtube	Flippd ClasselInversee BEN-T1 Mindstorms Scratch	flipped-daemonS MyLab programming

Fuente: Hidalgo et.al, (2021).

Entre 2013 y 2016, se implementaron y desarrollaron diversas estrategias, tales como: el debate central de la programación grupal y la programación en parejas; ayudaron a crear estrategias colaborativas para apoyar el aprendizaje de programación mediante la integración de diferentes herramientas y métodos (Hayashi et al. People, 2015) para mejorar el proceso académico y despertar competencias y habilidades para convertir a los estudiantes en profesionales adecuados en la industria. A lo largo de los años también han surgido modelos colaborativos en la educación superior en Colombia que promueven la inteligencia colectiva (Suárez Valencia et al., 2015), así como la introducción de la tecnología informática para orientar a los grupos y herramientas de codificación y debates colaborativos (Sun et al., 2019).

De 2017 a 2018 aparecieron diversas herramientas de evaluación colaborativa basadas en jueces virtuales (Hidalgo Suárez et al., 2018), que permiten la evaluación sintáctica y semántica del código fuente en proyectos colaborativos con retroalimentación grupal. La programación grupal respaldada por herramientas virtuales que monitorean un grupo de procesos estudiantiles ha mejorado a lo largo de los años (Amarasinghe et al., 2017; Hwei Wang y Liao, 2017). Pensar diferente en la gestión de proyectos de programación ha creado métodos que ayudan a configurar equipos de acuerdo a las capacidades de cada estudiante; en este sentido, aparece Computer Supported Collaboration (CSCL), que tiene como objetivo integrar a docentes, tecnología y estudiantes para hacer el mejor uso de cada uno y crear estrategias de toma de decisiones durante el aprendizaje

(Mader y Bry, 2019; Sánchez-Azqueta et al., 2019; Viberg et al., 2020); lecciones de programación basadas en habilidades cognitivas y afectivas (Avry et al. People), 2020; Awidi y Paynter, 2019); a plataformas colaborativas que combinan la gestión y planificación de cursos de programación (Suárez Valencia et al., 2015), donde los equipos y conocimientos individuales pueden ser evaluados y retroalimentados y pueden generar decisiones de política. Este tipo de plataformas facilitan el aprendizaje de la programación de árbitros virtuales con capacidad de evaluar códigos sintácticos y semánticos (Sun et al., 2019) utilizando algoritmos de identificación de perfiles, gestión de grupos y evaluación del conocimiento a través de reglas. A partir de 2019, se introdujeron redes de conocimiento de aprendizaje colaborativo basado en computadora (CSCL), redes sociales de estudiantes y aplicaciones de aprendizaje virtual para mejorar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes (Xie et al., 2020) utilizando redes sociales de estudiantes basadas en aplicaciones virtuales de enseñanza para computadora. Aprendizaje colaborativo asistido (CSCL).

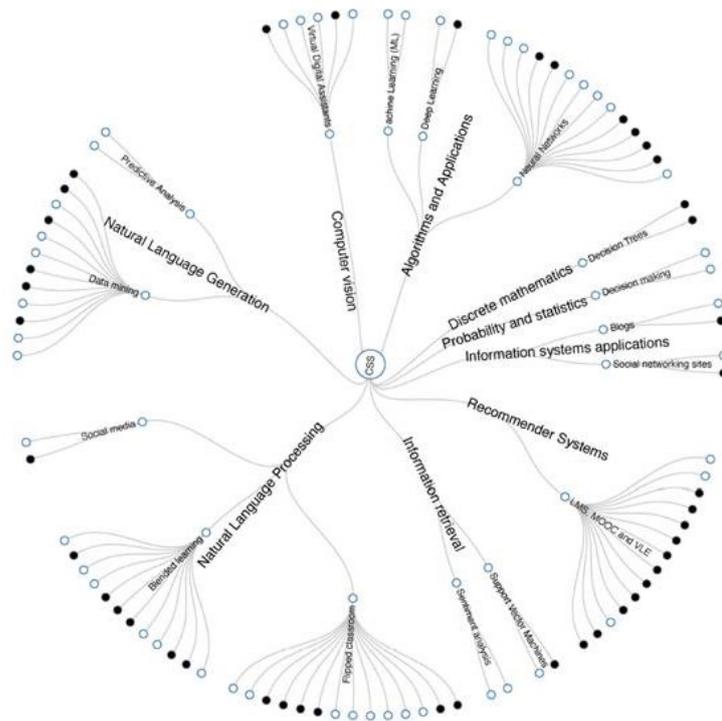
3.2.1 Inteligencia artificial para impartir cursos de programación

La tecnología y la educación se encuentran actualmente en una fase exploratoria, y la integración y colaboración del aula invertida juega un papel importante en la educación de los estudiantes que buscan un mecanismo de interacción más cercano al aula tradicional. Las tecnologías de IA ayudan a mejorar el proceso adaptándose a las necesidades de los estudiantes, posibilitando el apoyo a la enseñanza tradicional en la educación virtual, generando asistentes inteligentes, calificadores automáticos de códigos, reconocimiento de perfiles, sistemas de recomendación y más. Esta sección aborda las siguientes preguntas: ¿Cómo pueden las aulas rediseñadas y el aprendizaje colaborativo que utilizan tecnologías informáticas de IA respaldar los cursos de programación? ¿Qué papel jugará la inteligencia artificial en el aprendizaje de la programación?

La Figura 3.3 muestra las referencias según métodos computacionales del sistema de clasificación computacional ACM. Artículos y proyectos detallados (puntos negros: artículos, puntos blancos: repositorios), esta clasificación indica tendencias en el uso de tecnologías de IA.

Figura 3.3

Clasificación de las referencias según las categorías de la CSS-ACM



Fuente: Hidalgo et.al, (2021).

En la actualidad, la implementación de la inteligencia artificial en las estrategias didácticas ha logrado avances significativos en el aprendizaje de la programación, las ciberaulas mediante el procesamiento del lenguaje natural y la grabación automática y almacenamiento en línea de las conferencias. Estas herramientas permiten la creación de hojas de trabajo donde los profesores pueden colaborar con los estudiantes y participar en un aprendizaje activo y colaborativo (Bērča y Melbija, 2019). Basado en el aprendizaje automático, por un lado, se ha introducido un algoritmo de evaluación integral difusa basado en un árbol sintáctico para el análisis del código fuente (Lei et al., 2017).

Por otro lado, los proyectos que implementan métodos de análisis de datos mediante la agrupación jerárquica pueden analizar las secuencias de aprendizaje exploratorio de los estudiantes, identificar comportamientos relacionados con el aprendizaje y agrupar secuencias de aprendizaje similares (Trivodaliev et al., 2017). Los proyectos

basados en la minería de datos educativos incluyen técnicas de monitoreo de cohortes para ayudar a identificar y rastrear el progreso de los estudiantes para abordar las limitaciones y los desafíos del aprendizaje (Sheard et al., 2013). Estrategias didácticas que fortalezcan las conductas y características de aprendizaje de los estudiantes en las lecciones de programación (Abirami & Kiruthiga, 2018).

Finalmente, de acuerdo con la taxonomía, donde la IA realiza una mayor contribución es en la introducción de técnicas de asociación, clasificación y agrupación a los estudiantes que utilizan asistentes virtuales autónomos (Billis y Cubenas, 2020). La visión de la inteligencia artificial se basa en la implementación de un sistema educativo (Fernández-Cerero y Fernández-Montes, 2020) que integra componentes virtuales como pizarras digitales, asistentes virtuales y evaluaciones de codificación automática desde diferentes plataformas. La tendencia es la adopción de arquitecturas basadas en la nube (educación en la nube), que son nuevas implementaciones para apoyar a académicos y estudiantes a través de la gamificación, la colaboración abierta y distribuida y otras tecnologías que mejoran el aprendizaje (Zhang et al., 2020): Cursos adaptables en Brugen, las técnicas de aprendizaje profundo en el aprendizaje virtual incluyen partes cognitivas, abstractas y lógicas (Gren, 2020; Ramaprasad et al., 2020); plataformas que ayudan a mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes cuyo conocimiento se genera en base a sus preferencias de aprendizaje y experiencias de aprendizaje (Algayres y Triantafyllou, 2020; Ciolacu et al., 2019).

Este trabajo presenta el estado actual de la inteligencia artificial y AC para apoyar el aprendizaje de la programación informática; métodos, estrategias y herramientas existentes y el papel de la inteligencia artificial en los cursos de programación. Se encontró que los elementos identificados ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, incluidas revisiones de código automatizadas, ejercicios de retroalimentación, ejercicios interactivos, programación en parejas y ejercicios de programación en grupo, todo basado en la integración de algoritmos de inteligencia artificial. Luego de la investigación realizada, se puede concluir que, desde el advenimiento de las herramientas virtuales, la implementación de la inteligencia artificial se ha convertido en una necesidad de la educación virtual, ya que mejora la forma de entender y aprender, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes. Un estudiante. En el futuro, la inteligencia artificial jugará un papel muy importante en la realización de algoritmos de reconocimiento de aprendizaje personalizados basados en aprendizaje automático, procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje profundo, análisis de aprendizaje y minería de datos; integrados en plataformas virtuales capaces de extraer valor agregado de la información de las redes sociales para crear estrategias de evaluación y retroalimentación durante el

aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, aún quedan interrogantes abiertos que necesitan ser explorados para determinar la mejora de los niveles de aprendizaje tradicionales y la implementación de estrategias virtuales. El trabajo anterior relacionado con la inteligencia artificial y CA ha identificado contribuciones importantes relacionadas con el aprendizaje programático, incluida la evaluación automatizada del código fuente, la identificación de estudiantes en riesgo y la colaboración. Sin embargo, en trabajos futuros, se recomienda utilizar los comentarios de los ejercicios de programación para evitar posibles fallas y malas prácticas al escribir el código fuente. De esta forma, se puede apoyar el proceso de aprendizaje y aumentar el interés y la motivación de los estudiantes por el desarrollo de software. Entre las herramientas de aula invertida y de colaboración que se encuentran, las que más apoyan el aprendizaje en los cursos de programación son: EdX, Coursera, Caccoo, Socrative, mientras que las que usan inteligencia artificial son: M-IDEA, UNCoda, MyLAB - programación.

CAPÍTULO IV

FUTURO DEL AULA INVERTIDA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS PAÍSES ANDINOS.

4.1 La formación docente

En un corto espacio de tiempo, la búsqueda y uso de tecnología y recursos digitales se ha vuelto fundamental para los centros de educación superior. Es necesario mantener la atención de sus alumnos y ajustar el enfoque metódico. La mayoría de las universidades han pasado de la enseñanza presencial a modelos virtuales, o en algunos casos a modelos de enseñanza hasta ahora minoritarios como el blended learning utilizando plataformas virtuales como Zoom o Meet. En Latinoamérica se utilizan incluso medios como WhatsApp o llamadas telefónicas. Esto nos permite ver cómo el acceso a la tecnología puede ser una barrera para una adaptación más o menos exitosa de la enseñanza. Por ejemplo, en la Universidad de Nebraska en 2020-2021, durante el curso académico se duplicó el uso del campus virtual con cerca de 138.000 videoconferencias, un incremento histórico en el uso del ecosistema digital educativo.

Sin embargo, no se trata solo de tener la tecnología, sino también de saber usarla. En este sentido, hay muchos profesores universitarios que no tienen el nivel de competencia necesario y tienen que aprender en este campo ya sea a través del autoaprendizaje, con sus propios fondos o través de programas educativos promovidos por las propias universidades. Esta formación va mucho más allá del uso de medios técnicos. Esto requiere considerar los métodos y estrategias de enseñanza más apropiados para estos "nuevos" espacios híbridos. La invasión de los métodos "activos". El aprendizaje en estos entornos debe facilitarse mediante un enfoque activo.

Son formas de maximizar estrategias desarrolladas en espacios físicos y entornos virtuales utilizando plataformas digitales. Un aula invertida es una estrategia adecuada e ideal para el aprendizaje combinado. La integración de métodos de aprendizaje multimedia basados en recursos TIC en el aprendizaje tradicional permite realizar trabajos prácticos simultáneamente con el profesorado, esté presente o no, dejando los contenidos teóricos a los alumnos para su trabajo independiente.

Dos formas de invertir

El modelo híbrido permite su uso de dos formas diferentes. Usar un modelo disruptivo de administrar una plataforma de aprendizaje a distancia donde el aprendizaje se entrega como píldoras educativas en minutos con muy pocas reuniones. O seguir el modelo híbrido más utilizado en los centros de educación superior. Este modelo híbrido mantiene el carácter de la clase magistral, pero utiliza tecnologías que permiten desarrollar el evento de manera virtual y brindan un mayor grado de interactividad. En este modelo híbrido encontramos un modelo de aula invertida que tiene importantes ventajas y potencial frente a un aula puramente presencial u online.

Primero, el entorno virtual brinda a los estudiantes más autonomía y flexibilidad, mientras que el medio presencial proporciona una interacción más humana y auténtica con los profesores y otros estudiantes. Esto significa que, en este modelo híbrido, los dos ecosistemas se complementan. En segundo lugar, los estudiantes pueden aprovechar mejor su tiempo porque no solo reciben horas de clase de forma asincrónica, sino que también tienen que buscar conocimientos antes de la clase. De esta forma, las dudas que surjan durante la elaboración del trabajo pueden ser resueltas directamente. Además, las discusiones que ocurren durante ciertos ejercicios pueden ser más ricas porque los estudiantes han dedicado previamente tiempo a pensar en estos problemas de forma independiente. Finalmente, reorganizar el salón de clases es un gran beneficio para los maestros, ya que preparan lecciones que se pueden usar más de una vez. Esto les da a los maestros más tiempo para encontrar material nuevo o hacer lo correcto.

Esta propuesta aborda el nuevo escenario en el que nos encontramos ya que muchos colegios regresan a la modalidad presencial. Podremos beneficiarnos de la experiencia adquirida durante estos meses. Sin embargo, recuerde que, si bien la tecnología es importante, los métodos de enseñanza y las estrategias de aprendizaje son más importantes. Por lo tanto, se necesitan profundas reflexiones didácticas. Se revisan los métodos de enseñanza y las habilidades necesarias para implementarlos, culminando en la formación docente relevante para este entorno. Es necesaria la formación del profesorado para facilitar el uso del aula invertida en un entorno universitario. Para ello, es necesario tener en cuenta diferentes dimensiones y áreas, como se explica en el modelo Marco de Competencias Digitales para Educadores (DigCompEdu) desarrollado por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea para la creación y evaluación de contenidos.

Por un lado, existe la necesidad de abordar el compromiso profesional de los grupos de docentes, lo que facilita la colaboración y la práctica reflexiva, así como la co-docencia.

De esta manera, compartir buenas prácticas docentes y hacer que el éxito sobresaliente en el aula sea visible para toda la comunidad docente puede proporcionar importantes beneficios e inspiración para todos los docentes. Otra área importante es la creación de contenido digital. Invertir en el aula significa aprovechar al máximo el espacio virtual, brindándoles contenido de calidad utilizando recursos digitales abiertos en línea o creando uno propio (videos, podcasts, presentaciones interactivas, infografías, etc.).

El entrenamiento de métodos también es importante, por lo que las clases mixtas son satisfactorias. Cuáles son los roles de docentes y alumnos, qué tipo de actividades se realizan, cuándo, etc. Todas estas son incógnitas a tener en cuenta. Por último, es necesaria la formación en nuevos métodos de evaluación que permitan el aprendizaje en espacios híbridos y fortalezcan las habilidades digitales, el empoderamiento y el pensamiento crítico de los estudiantes. Aprovecha al máximo la experiencia

Invertir en aulas en nuevos espacios híbridos requiere un nuevo enfoque. Pensar en qué tecnología es la más adecuada, pero lo más importante, cómo ejecutarla metódicamente. El confinamiento de meses y el regreso a la atención médica presencial ha impulsado el desarrollo digital de los docentes. Armado con esta experiencia, es hora de reflexionar sobre todo este conocimiento y cómo, con suficiente capacitación, puede crear un modelo que aproveche al máximo el entorno híbrido.

4.2 Formas de aprendizaje.

Antes de la crisis sanitaria provocada por el Covid-19, el uso de medios tecnológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en Bolivia (principalmente por parte de estudiantes de pregrado) se caracterizaba por ser esporádico y dependía más de la iniciativa individual que de políticas dirigidas a promover la organización de su uso. educación académica. Esto cambió radicalmente cuando las universidades decidieron continuar la labor educativa en modalidad virtual. Para los estudiantes, estos cambios significan que pueden utilizar diferentes métodos y estrategias para desarrollar sus habilidades digitales en el menor tiempo y distancia posible. La siguiente Tabla 4.1 muestra las formas más comunes en que los estudiantes aprenden a manejar plataformas educativas y otras aplicaciones tecnológicas necesarias para desarrollar aulas virtuales.

Tabla 4.1

Formas de aprendizajes de plataformas virtuales y otras aplicaciones

Formas de aprendizaje	Plataformas educativas		Aplicaciones de Video conferencias			Aplicaciones de mensajería		
	Moodle	Classroom	Zoom	Google Meet	Webex	WhatsApp	Messenger	Telegram
Cursos	4%	5%	7%	4%	10%	2%	3%	8%
Enseñanza de un amigo/a	4%	6%	8%	5%	6%	4%	5%	8%
Tutoriales	13%	9%	6%	7%	5%	3%	2%	6%
Enseñanza de un docente	33%	21%	9%	18%	8%	2%	2%	8%
Por cuenta propia	45%	56%	38%	64%	31%	84%	80%	36%
Otros	1%	3%	32%	2%	40%	5%	8%	34%
TOTAL %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Guzmán, et, al. (2021).

De acuerdo con las tendencias identificadas en los datos, la mayoría de los estudiantes aprenden en plataformas educativas (Moodle 45% y Classroom 21%), autoaprendizaje y docentes (Moodle 33% y Classroom 21%); también es importante otra guía de uso grupal (Moodle 13% y Classroom 9%); y tasas de interés más bajas (menos del 8%). Lo hace enseñando (Moodle 4 % y Classroom 6 %) y entrenando (Moodle 4 % y Classroom 5 %) a sus amigos. Para las herramientas de videoconferencia, más del 40 % dijo que aprendió con la ayuda de un docente, principalmente Google Meet y Zoom, seguido de Webex. Lo mismo ocurre con las aplicaciones de mensajería, las redes sociales y el correo electrónico.

La educación virtual destaca la realidad socioeconómica en la educación. Este enfoque puede ser muy difícil para estudiantes de universidades públicas y más aún para estudiantes de comunidades indígenas. La explotación económica se complica por el hecho de que los estudiantes viven y estudian en universidades aborígenes porque no tienen trabajos estables que garanticen un ingreso semanal o mensual. En algunos casos, las necesidades financieras animan a los estudiantes a dividir su tiempo entre el trabajo y el estudio, ayudando a sus padres a ganar dinero fuera de la educación. Como puedes ver, los profesores también ayudan, compran megas e informan sobre la asistencia de los alumnos.

Comprar megas para internet cuesta más. Dado que la distancia al barrio no tiene conexión wifi, se deben comprar megas. Solo uso conexión de datos porque tengo luz donde vivo, pero no lo he probado, mis padres han buscado wifi y no lo consiguen.

La educación virtual es un desafío no solo para los estudiantes, sino también para los docentes. Los educadores no se alejarán de la realidad de sus alumnos porque, si bien los ingresos les brindan una conexión continua, se sienten impotentes al ver cortado el proceso de aprendizaje y solo queda la enseñanza. El problema es la conexión, representa una de las grandes barreras para el aula invertida en algunos sitios de Bolivia, porque los estudiantes no se pueden conectar, así como las limitaciones en cuanto a los celulares, computadoras porque no poseen estos equipos.

4.3 El aula invertida como una forma de educación a distancia ¿sería la expresión del nuevo paradigma educativo?

Las dinámicas jurídicas y económicas contribuyen al surgimiento de la educación digitalización y creación de redes virtuales relacionadas con el sector educativo, como internet, plataformas educativas, recursos y software de autoaprendizaje. Es un modelo que transforma la centralidad del aula, el rol del docente, los medios de acceso, el rol de la educación del sector cultural, y las posibilidades de la multimodalidad y la diversidad sin barreras geográficas. La enseñanza presencial y virtual basada en el valor y la calidad del aprendizaje, sin duda proporciona la oportunidad de un formato flexible de alcance global, donde la fusión digital de imágenes, sonidos, textos y la capacidad de interactuar gracias a la programación son los elementos que introducen un nuevo programa educativo con una menor carga docente, una nueva escala global y cambio en la ecuación de costo, cobertura y calidad.

También promueve servicios más segmentados como la educación continua, la intercambiabilidad y reutilización de contenidos, y la creación de una amplia red institucional. Algunas medidas han demostrado que no existe una diferencia significativa en los resultados de este tipo de aprendizaje presencial, salvo diferencias entre estudiantes. Otros comienzan a mostrar un mejor aprendizaje a través de ejercicios o software de capacitación. La mayor diferencia se está presentando, es sin duda el precio por alumno dados los estándares regulatorios para la educación a distancia en la región, que tienden a establecer un número mínimo de docentes por estudiante (Mena et al., 2008), no parece haber diferencia en la cobertura. Además de estas diferencias entre costo calidad y

cobertura, la educación a distancia se ha colocado en el centro de nuevos paradigmas pedagógicos, muchas veces basados en los ejes del constructivismo y el conexionismo, que se relaciona con el proceso de autoformación por las complejas funciones que cumple. Esta visión optimista probablemente se ha visto influida por el hecho de que la educación a distancia, con su potencial y eficacia pedagógica, se ha adaptado en gran medida a algunas de las nuevas necesidades y características del proceso educativo. Además, los entusiastas de la educación a distancia han vislumbrado una forma de superar la educación presencial tradicional, a la que llaman tradicional y al borde de la extinción. Hay mucho en juego, como se afirma en un informe reciente del PNUD sobre el uso de las TIC y su impacto en la educación por ejemplo en países como el Ecuador: “La tecnología automáticamente hace maravillas para cambiar la calidad del proceso educativo” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2001).

Algunas formas de educación virtual son muy efectivas para impartir conocimientos e información, pero también tienen limitaciones para aumentar la capacidad. Los profesionales confían en los recursos de aprendizaje gráficos tradicionales, hay poca interacción, poca diversidad de recursos y falta de programas de formación práctica. En tales casos, esto puede significar una enseñanza y un aprendizaje ineficaces. Enfoque dinámico en la enseñanza, sin prácticas ni movilidad, sin un carácter local, sin sistema para mejorar la calidad, la relevancia o la reflexividad intelectual. Algunos llaman a esto constructivista, lo exponen como algo muy limitado, Por ejemplo, Bungei (2007), Teaching Constructivism no es solo una falsificación. También es perjudicial porque impide la crítica, el debate y la reflexividad.

Al mismo tiempo, la propia educación presencial tradicional está cambiando gracias al surgimiento de las TIC y las nuevas industrias culturales basadas en la apertura. Los modelos educativos que utilizan estas tecnologías empiezan a dominar prácticas tradicionales. De hecho, la educación presencial, desde sus inicios se ha valido de herramientas didácticas como son los libros como material de apoyo incluso generaron "seminarios", donde el proceso de aprendizaje no giraba en torno al docente, sino exclusivamente al material bibliográfico entregado. Es la expresión de la evolución de los diversos cambios tecnológicos en la gestión de la información y la comunicación a un ritmo creciente y con la imposibilidad de conocer el futuro escenario tecnológico.

El reto de la educación es visualizar para aumentar su eficiencia y eficacia gracias a aprovechar el potencial de la tecnología. Las tecnologías digitales traen cambios como es enseñar la inclusión mediática, el autoaprendizaje, la diversidad respuestas proporcionadas por programas de computadora o incluso inteligencia artificial, y mejorar

el papel del nuevo docente. La nueva lógica tecnológica y económica en sí misma no significa necesariamente una nueva dimensión educación y nuevas formas de saber, pero también nos encontramos con otros nuevos paradigmas de aprendizaje tales como enfoques basados en competencias y ejes de calidad, la reevaluación de la autonomía del autoaprendizaje, diversidad de recursos de aprendizaje o aprendizaje comparativo como conjunto de motivaciones. Ayuda a sustentar un modelo educativo que articule la integración de las TIC en todas partes del proceso de aprendizaje.

No hay duda de que la educación a distancia puede tener sus limitaciones en términos virtuales. Desarrollar habilidades profesionales a nivel global; mayor dificultad de medición del trabajo real de los estudiantes, complejidad de implementación y coordinación. Tareas y actividades prácticas; deficiencias del sistema técnico actual, crea una realidad virtual que se parece a la realidad; baja interacción en el proceso, enseñar y reducir la reflexividad en el proceso de aprendizaje en los estudios y la dificultad para evaluar por parámetros tradicionales, algunas de las cuales están relacionadas con la distancia entre las materias educativas y el tiempo de evaluación.

Una de las dificultades está relacionada con la evaluación. Aunque no existe un modelo educativo único pero la variedad que hace del proceso de evaluación y aseguramiento de la calidad utilizando el paradigma de la evaluación, que valoran los procedimientos y no los resultados². En este sentido, la educación a distancia facilita la evaluación del aprendizaje, por lo tanto, está más cerca de las necesidades sociales y de mercado que del modelo de valoración.

4.4 Expansión de la educación a distancia en América Latina

Nuevos paradigmas derivados de las TIC e incorporados a la educación. Lo virtual como forma de educación está ganando popularidad rápidamente en los EE. UU. En los países Latinoamericanos, en relación con las dinámicas educativas tradicionales y la forma en que se introducen las innovaciones tecnológicas en la segmentación social, en el centro de esta dinámica hay un enfoque en la eficacia pedagógica.

² Un buen ejemplo son los informes externos sobre programas de aprendizaje a distancia y procesos de evaluación institucional. Una gran variedad de modelos de educación de calidad. Se recomienda un aumento en algunas evaluaciones presenciales; en otra virtualización; el peso de las bibliotecas; libros en casa otros, materiales en línea. Para el resto de evaluaciones, parte de las pruebas presenciales es obligatoria, mientras que por lo demás, la calidad está asegurada por el más alto nivel de virtualización. La variedad es enorme no hay modelo. El aprendizaje a distancia único y el consenso académico crean mucha volatilidad que es difícil de crear reglas rígidas, arbitrarias y evaluaciones basadas en ciertos criterios de relaciones lógicas.

La dinámica económica ha cambiado con la inclusión de las tecnologías digitales de la información y la comunicación. Según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2006). Una economía de ola de productos está surgiendo en América Latina y el Caribe de redes digitales enfocan la posición de internet dentro en un nuevo escenario. Los Modelos de regulación económica y protección de la propiedad intelectual necesitan actualizar el entorno digital y virtual. En Brasil, estos métodos están cobrando impulso y la evidencia está ahí. Cuántos vientos en contra surgen cuando se trata de la "emergencia de un nuevo paradigma". Provoca rechazo, desconfianza, incomodidad, facilita la rutina de los sistemas combinados, debido a que cuestiona la "verdad" y desbarata las ideas, las estructuras administrativas están amenazadas.

La transición a múltiples modelos virtuales (IESALC, 2006). La educación a distancia representa aproximadamente el 7,5% del número total de estudiantes matriculados y 1,5 millones. Los estudiantes están de acuerdo con este modelo educativo. Tal realidad es fuertemente polarizada. En diferentes países, en relación con las políticas públicas y las lógicas educativas locales. De forma paulatina consolida las instituciones a distancia, incluyendo el estado, el privado está mucho más concentrado que el promedio en todo el país, con base en modelos educativos que muchas veces se confunden en transición Mod semi-virtual y totalmente virtual. En este caso, a diferencia de la primera fase de las décadas de 1970 y 1980, el sector privado fue dominado la mayor parte de la región, especialmente México, Brasil, Ecuador, Perú, República Dominicana y Argentina. Por otro lado, es el sector público Costa Rica, Venezuela, Honduras, Colombia y Uruguay permanecían arraigados a las antiguas instituciones públicas remotas para las instituciones privadas con autonomía de la contratación pública

Se proporciona una revisión profunda del modelo virtual tradicional, pero también combinan cada vez más plataformas, aplicaciones informáticas, el laboratorio como aula, la dinámica de interacción en red y el trabajo en redes digitales en cooperación. Esto significa que tanto el nuevo entorno de aprendizaje a distancia, así como la propia digitalización de la educación virtual es actualmente de mayor cobertura educativa en la región. En la mayoría de los países, el aprendizaje a distancia se lleva a cabo en el nuevo entorno virtual, cada vez más sujeto a normas mínimas, sistemas de evaluación y certificación según estos modelos. Sin embargo, la distancia entre las diferentes modalidades está disminuyendo, y si bien se aprecian las diferencias entre los estudiantes, es de suponer una mayor igualdad de edad y género a medida que aumenta la demanda. Lo mismo ocurre con los profesores, recursos de aprendizaje y dinámicas pedagógicas. Uno de los motores de la región. Aumenta el nivel de presencia en la dinámica, pero se agradece el inicio instrucción y actuación 100% virtual en México, Venezuela y Colombia cada vez más aplicaciones

informáticas se centran en completar y ganar práctica y competencia, de hecho, varias universidades también han comenzado a considerar el registro de MOOC.

4.5 Impacto del aula invertida en el contexto incierto de los países andinos.

La emergencia sanitaria por la pandemia del Covid-19 ha provocado cambios en las interacciones educativas. El entorno de enseñanza y aprendizaje ha cambiado drásticamente, y los nuevos escenarios requieren repensar y mejorar la educación universitaria integrando modelos y recursos educativos que promuevan su continuidad y calidad en el aprendizaje (UNESCO IESALC, 2020). Por tanto, es necesario analizar modelos de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula, desde una perspectiva innovadora y contando con toda la comunidad universitaria, así como encontrar los recursos pedagógicos y tecnológicos más adecuados para cada situación. En este marco, el Ministerio de Educación del Perú (Minedu) propone un plan de apoyo al desarrollo e implementación de una estrategia de continuidad de los servicios de educación superior de la Universidad Pública del Perú (PMesut) para garantizar la operatividad a las universidades en este contexto disruptivo y remoto.

La UNESCO, a través del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), ha apoyado a 13 de las 52 universidades del país para adaptarse a un modelo de educación virtual y por correspondencia para enfrentar los desafíos de continuidad, los servicios educativos y la creación de una educación híbrida en tiempos de crisis, base del modelo educativo universitario. Para este propósito, es necesario obtener aportes de los actores clave en el sector de la educación (docentes y estudiantes).

Los equipos directivos y técnicos, al realizar el diagnóstico de capacidades y necesidades institucionales, no solo realizan un diagnóstico instrumental preliminar, sino que identifican la experiencia y buenas prácticas del proceso de cambio de cada institución de educación superior (IES). Por ello, en agosto de 2020, UNESCO-IESALC lanzó medidas de diagnóstico y apoyo para fortalecer el concepto de accesibilidad universal mediante el desarrollo de procesos de asistencia técnica y educativa. Un equipo de más de 50 profesionales de diferentes nacionalidades (Argentina, Colombia, Ecuador, España, México, Reino Unido, Venezuela) analizó la capacidad de partida, diseñó, desarrolló y evaluó el período de agosto de 2020 a enero de 2021. Un plan complementario interino para apoyar a las 13 universidades públicas desde una perspectiva constructiva y humanitaria de manera que fortalezca el modelo de educación virtual para

responder a contexto inciertos, cambiantes y sea capaz de garantizar la pertinencia, calidad y accesibilidad de la educación en cada una de las 13 universidades públicas.

La continuidad del aprendizaje, la comprensión de las necesidades e intereses de los estudiantes dentro de las prioridades del programa mencionadas anteriormente, así como la justificación en la práctica, con base en el ambiente de aprendizaje, son consistentes con los principios filosóficos destacados de Dewey (Westbrook, 1993). Las 13 universidades participantes estaban ubicadas en entornos geográficamente muy diferentes, costa, sierra o muy cerca de las zonas rurales, lo que en la mayoría de los casos hacía que sus usuarios tuvieran serios problemas de conectividad. Existen diferencias significativas en las nuevas empresas de infraestructura tecnológica y las capacidades digitales. Se caracterizan por tamaños muy diferentes de configuraciones profesor-alumno, que varían según el período de análisis y el número de carreras impartidas, así como su antigüedad, algunas de ellas de reciente creación. El programa de apoyo Unesco-iesalcin inició su andadura diagnosticando las competencias y necesidades organizativas, tecnológicas y digitales de los distintos actores de cada comunidad universitaria. Esto se hace desde una perspectiva de participación y requiere un cambio de paradigma en el aprendizaje a distancia.

Para ello, se requiere la participación de todos los actores y se ponen en marcha varios mecanismos de implicación y formación. En base a estos indicadores, se ofrece un curso de formación, un plan de desarrollo de capacidades para entornos de aprendizaje ausentes en situaciones de emergencia (COVID-19), a docentes, técnicos y estudiantes, con una duración total de más de 80 horas, aunque el objetivo de este estudio es específicamente para profesores y estudiantes. Su objetivo es fortalecer las competencias de la enseñanza y los alumnos en entornos remotos en términos de habilidades digitales y de enseñanza/aprendizaje.

La investigación sobre el impacto de los programas de desarrollo de capacidades en docentes y estudiantes se centra en dos áreas: competencias digitales por un lado y competencias de enseñanza/aprendizaje en entornos remotos por el otro. Estos indicadores se derivaron de los resultados obtenidos del Digital Competence Self-Perception of Teachers (DigCompEdu, redecker, 2017) y modelos de resolución de problemas pre y post adaptados de Digital Competence for Citizenship (DigComp) (redecker, 2020) para estudiantes y presentó un programa llamado Ganando Transferencia de Habilidades para utilizar herramientas y estrategias digitales para la enseñanza y el aprendizaje a distancia. En este sentido, se consideró una mejora significativa desagregar los resultados en relación con la variable género, ya que este es un

aspecto importante de la población de estudio y los datos brindan información sobre la igualdad de acceso a la educación

El concepto de educación superior universal está estrechamente relacionado con el debate sobre el derecho a la educación, que se considera un derecho humano básico. El concepto ha evolucionado durante las últimas dos décadas y ha sido adoptado en varios contextos internacionales, nacionales y regionales, el más relevante de los cuales es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015). Fuera de una perspectiva humanista, no se puede ignorar el impacto en el desarrollo nacional.

Por tanto, es responsabilidad de los estados facilitar el acceso a quienes quieran disfrutar plenamente de una sociedad social y económicamente desarrollada. En todas las áreas de actividad, las acciones de la UNESCO en proporcionar asistencia técnica a los Estados Miembros y sus instituciones se basa en el desarrollo de capacidades. UNESCO-IIESALC entiende el desarrollo de capacidades como un proceso en el que las personas, organizaciones y sociedades adquieren, fortalecen y mantienen en el tiempo las habilidades necesarias para definir y alcanzar sus metas de desarrollo.

En otras palabras, si las capacidades son los medios de planificación e implementación, entonces el desarrollo de capacidades es el medio para lograr estas metas. Dada la urgencia, como señala Aumaña-Mata (2020), el impacto devastador de las emergencias sanitarias en el sector educativo se manifiesta en:

- a) Disrupción educativa.
- b) Uso repentino de la tecnología para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje.
- c) Falta de programas de educación a distancia apoyados en tecnología
- d) Falta de recursos de aprendizaje disponibles para modelos de educación a distancia
- e) Necesidad de mejorar las capacidades tecnológicas de los docentes.

En general, el impacto del Covid-19 en la educación pasa por encontrar alternativas digitales durante la ausencia (Marinoni et al.2020) dos tercios de las universidades tienen la capacidad de encontrar soluciones y asegurar la continuidad del sistema de educación superior. Solo el 2% de las regiones asiáticas no se ven afectadas por el Covid-19 porque son centros virtuales. En todos los demás casos, los campus fueron cerrados y reemplazados por aulas de educación a distancia, y las instituciones lograron encontrar soluciones digitales o sistemas de autoaprendizaje. En este sentido, el desarrollo de programas de fortalecimiento de capacidades se basa en el desarrollo de la capacidad docente y estudiantil, y los diferentes miembros de la comunidad universitaria deben contar

con las habilidades y herramientas para implementar la formación a través de la capacidad de aprendizaje de manera sostenible y escalable. Cambios en los paradigmas de aprendizaje y procesos de adaptación (Villa y Poblete, 2007). Superar las emergencias y fortalecer los sistemas educativos, que actualmente están en el centro del cambio de paradigma en la educación superior, nos permitirá pasar de emergencias a enfoques híbridos consolidados en un futuro próximo.

Como medida de apoyo, el programa se basa en el desarrollo de habilidades que permitan a la comunidad universitaria ser agentes de cambio a partir de sus habilidades y competencias digitales y de enseñanza/aprendizaje. Entonces, el enfoque metodológico se basa en aprender haciendo recomendaciones para el ambiente de aprendizaje, a partir de la creación de perfiles digitales de docentes y proyectos educativos; resolver los problemas que enfrenta el equipo tecnológico universitario en este nuevo escenario tecnológico en la comunidad universitaria. El problema es que las comunidades, debido a su inexperiencia en la alfabetización digital, pueden no ser capaces de implementar sistemas de aprendizaje a distancia que respalden el nivel recomendado de uso generalizado.

La tecnología como aprendiz y profesor digitales (Gisbert et al., 2016). El análisis del impacto de los programas de desarrollo de capacidades sobre el número de estudiantes universitarios y las competencias de enseñanza/aprendizaje en situaciones de emergencia es fundamental para obtener indicadores para el desarrollo de la nueva enseñanza y el papel de los estudiantes en el siglo XXI. Teniendo en cuenta lo que dijo Pedro: “El efecto más fundamental de todo el sector educativo está aún por evaluar: el balance resultante en términos de calidad y honestamente, después de cambiar la modalidad del servicio para asegurar su continuidad. Sin embargo, en un cierto intervalo la transición de la educación superior a la educación a distancia con las diferentes situaciones de emergencia acompaña a otras influencias importante para diferentes jugadores, aunque quizás de manera menos obvia” .

A pesar de las emergencias y la falta de asistencia presencial, el objetivo de la educación superior es crear un ambiente de aprendizaje y aprender para seguir preparando a los profesionales del futuro. La cuestión es responder cómo nuestros alumnos van a afrontar las demandas que la sociedad les impone (Monereo y Pozo, 2003). Los cambios acelerados en la sociedad requieren repensar la educación superior y la relación entre ambos. En ese momento, los hallazgos del proyecto de adaptación (González y Wagenaar, 2003; González et al., 2004) destacaron el desafío de que la educación superior responda y sirva. El enfoque pedagógico, que se orienta hacia el desarrollo de competencias, la formación de personas que sean capaces de procesar conocimientos, actualizar conocimientos, elegir los

conocimientos más adecuados para cada situación, comprender los conocimientos adquiridos de tal forma que puedan adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes. El proceso de aprendizaje se centra en la necesidad de enfocarse en el alumno, desarrollar habilidades y valorar el compromiso global dentro y fuera del aula. Una perspectiva de aprendizaje basado en competencias implica un enfoque holístico e integrado para la planificación, implementación y evaluación de objetivos y contenidos, que va más allá del dominio del conocimiento y también afecta la naturaleza de los aspectos procedimentales y actitudinales. Desde esta perspectiva, la competencia se define como actividades complejas y medibles que implican combinar diferentes tipos de conocimientos.

Cómo usarlo, cuándo y por qué. Los horizontes de aprendizaje están definidos por niveles de competencia y diferentes componentes de la misma competencia (ascues-sinte, Pérez, 2014), como el conocimiento cuando se desarrolla de manera completa y continua en una actividad o tarea, puede desarrollarse y ampliarse a través del aprendizaje (OCDE, 2015). Esto ha obligado a la educación superior a considerar las titulaciones desde la perspectiva del desarrollo de competencias, que también deben ser brindadas en situaciones de emergencia y desde el modelo a distancia utilizado, por lo que el pilar del diseño de la educación universitaria son las competencias para desarrollar por los egresados.

Este modelo recupera el modelo clásico de enseñanza universitaria y transforma los cursos de formación caracterizados por escenarios de enseñanza tradicionales basados en el aprendizaje de contenidos en clases magistrales, de asignaturas que utilizan nuevas actividades de aprendizaje para aclararlos. Los estudiantes deben ser capaces de desempeñar adecuadamente un trabajo, función o rol en el proceso de aprendizaje, es decir, “hacer” utilizando estrategias de aprendizaje que integren conocimientos, habilidades y actitudes.

Un enfoque curricular basado en competencias tiene sentido dentro de un paradigma centrado en el aprendizaje, que permite a los estudiantes asumir un rol de liderazgo y brinda oportunidades para abrir espacios para la reflexión de los estudiantes, empleados y universidades que promuevan vínculos más estrechos con la sociedad. En este sentido, el programa se orienta al desarrollo de competencias desde una perspectiva transversal, especialmente para ello es necesario crear un ambiente de aprendizaje que promueva la asimilación, crecimiento y desarrollo personal de los futuros egresados, independientemente de su carrera teniendo en cuenta las disrupciones y el uso repentino de tecnología como la tecnología actual. Los profesores universitarios sirven de referencia para la identificación positiva y contribuyen a la formación de la imagen profesional del estudiante.

BIBLIOGRAFÍA

- Abirami, A. y Kiruthiga, P. (2018). *Collaborative learning tools for data structures*. *Journal of Engineering Education Transformations*, 31(3), 79-83.
- Acevedo, A., Prada, D. Ramírez, J. Chia, M. y Román, J. (2019). *Aula Invertida para la mejora de la cultura financiera del estudiantado Santandereano: Caso Concurso Bolsa Millonaria (Colombia)*. *Revista espacios* Vol. 40 (44) 8. <https://bit.ly/3a6vbVy>.
- Aguilar, F. (2020). *Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia*. *Estudios Pedagógicos*, 46(3), 213-223.
- Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I., Lozano, M. y Casiano, C. (2017). *El modelo flipped classroom*. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266. Obtenido de <http://www.infad.eu/RevistaINFAD/OJS/index.php/IJODAEP/article/view/1055>
- Algayres, M. y Triantafyllou, E. (2020). *Combining the flipped classroom and simulation games in engineering education: A methodological survey*. En *SEFI 47th Annual Conference: Varietas Delectat Complexity Is the New Normality*, Proceedings (pp. 83-92).
- Amarasinghe, I., Hernández, D. y Jonsson, A. (2017). *Intelligent Group Formation in Computer Supported Collaborative Learning Scripts*. En *Proceedings - IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2017* (pp. 201-203). <https://doi.org/10.1109/ICALT.2017.62>
- Ahmed, B., Aljaani, A. y Yousuf, M. I. (2016). *Flipping introductory engineering design courses: Evaluating their effectiveness*. En *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, (pp. 234-239). <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2016.7474559>
- Amresh, A., Carberry, A. y Femiani, J. (2013). *Evaluating the effectiveness of flipped classrooms for teaching CSI*. En *2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 733-735).
- Arámburu, T. (2020). *El aula invertida como estrategia didáctica ante la inasistencia a las*

- clases de Educación Física en el nivel medio en una escuela de gestión privada de San Nicolás de los Arroyos. Trabajo final de grado, Universidad Abierta Interamericana, San Nicolás de los Arroyos. Obtenido de <http://repositorio.uai.edu.ar:8080/handle/123456789/1576>*
- Archbold, F., Nuñez, L. (2018) *Experiencia disruptiva en la práctica de enseñanza y aprendizaje desde la mirada docente.*
Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/46606>
- Arráez V. (2018). *International Journal of Developmental and Educational Psychology.* Revista INFAD de Psicología.
- Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., & Lorenzo Lledó, G. (2018). *La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado.* Revista INFAD De Psicología. *International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 155–162. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Awidi, I. y Paynter, M. (2019). *The impact of a flipped classroom approach on student learning experience.* *Computers and Education*, 128, 269-283. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.013>
- Avry, S., Chanel, G., Bétrancourt, M. y Molinari, G. (2020). *Achievement appraisals, emotions and socio-cognitive processes: ¿How they interplay in collaborative problem-solving?* *Computers in Human Behavior*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106267>
- Azhari, T. y Kurniawati, T. (2021). *Students perception on online learning during the Covid-19 pandemic: A Casestudy of Universitas Malikussaleh students. Proceedings of the International Conference on Social Science, Political Science, and Humanities (ICoSPOLHUM 2020). International Conference on Social Science, Political Science, and Humanities (ICoSPOLHUM 2020), Lhokseumawe, Indonesia.* <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210125.009>
- Bachelor, J. W. y Bachelor, J. W. (2019). *El aula presencial, semipresencial, virtual e invertida: un estudio comparativo de métodos didácticos en la enseñanza de L2.* *Revista Educación*, 43(2), 527-539. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.34014> [Links]

- Banco Interamericano de Desarrollo (2020). *La educación superior en tiempos de covid19*. <https://n9.cl/19lg>
- Barik, T., Everett, M., Cardona-Rivera, R. E., Roberts, D. L. y Gehringer, E. F. (2013). A community college blended learning classroom experience through Artificial Intelligence in Games. En Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE (pp. 1525-1531). <https://doi.org/10.1109/FIE.2013.6685093>
- Bergmann, J. y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase. Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. España: Ediciones SM 2014.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2017). *Flipped Learning: Maximizing Face Time*. Td.org. Retrieved 6 July 2017, from <https://www.td.org/Publications/Magazines/TD/TD-Archive/2014/02/Flipped-Learning-Maximizing-Face-Time>
- Bergmann, J. y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase. Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. España: Ediciones SM 2014. Bergmann, J., & Sams, A. (2017). *Flipped Learning: Maximizing Face Time*. Td.org. Retrieved 6 July 2017, from <https://www.td.org/Publications/Magazines/TD/TD-Archive/2014/02/Flipped-Learning-Maximizing-Face-Time>
- Bermeo, A. y Zorrilla, R. (2019). *El aula invertida en el desarrollo de las destrezas en el área de matemática. Diseño de una guía didáctica*. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional- Universidad de Guayaquil. <https://bit.ly/34JAxUd>
- Biagi, F., y Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48, 28-42. doi. 10.1111/ejed.12016
- Billis, S. y Cubenas, O. (2020). *Assessing collaborative learning with e-tools in engineering and computer science programs. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1070, 848-854. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32523-7_62
- Blasco, A., Lorenzo, J. y Sarsa, J. (2016). *La clase invertida y el uso de videos de software educativo en la formación inicial del profesorado*. Estudio cualitativo. @tic. revista d'innovació educativa., 17, 12-20. ISSN: 1989-3477. <https://roderic.uv.es/handle/10550/57153>

- Blasco, A., Lorenzo, J. y Sarsa, J. (2016). *La clase invertida y el uso de videos de software educativo en la formación inicial del profesorado. Estudio cualitativo. @tic. revista d'innovació educativa.*, 17, 12-20. ISSN: 1989-3477. <https://roderic.uv.es/handle/10550/57153> 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>
- Bravo, L. E. C., Elizalde, I. E. y Ortiz, J. A. T. (2013). Estrategias educativas para el uso de las TIC en educación superior. *Tecnura*, 17, 161-173. <https://doi.org/10.14483/22487638.7246>
- Canaza-Choque, F. A. (2020). *Educación superior en la cuarentena global: disrupciones y transiciones*. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), e1315. <https://doi.org/10.19083/10.19083/ridu.2020.1315>
- Cantuña, A. y Cañar, C., (2020). *Revisión sistemática del aula invertida en el Ecuador: aproximación al estado del arte*. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 45-58. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300045>
- Cantú, P., y Rojas, J., (2018). *Estilos de aprendizaje: La experiencia de la Escuela Preparatoria Técnica Médica en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México*. *Revista Electrónica Educare*, 22 (2), 1-8
- 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, M. y Viguera, J. (2020). *Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica*. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 878-897. Obtenido De <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1323>
- Ciolacu, M., Tehrani, A., Binder, L., y Svasta, P. M. (2019). *Education 4.0-Artificial Intelligence Assisted Higher Education: Early recognition System with Machine Learning to support Students' Success*. En 2018 IEEE 24th International

Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging, SIITME 2018 - Proceedings (pp. 23-30). <https://doi.org/10.1109/SIITME.2018.8599203>

Chicaiza, M., (2019). *Flipped Classroom en el desarrollo gramatical del idioma inglés*. [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio institucional-Universidad Central del Ecuador. <https://bit.ly/2HRUiAf>

Chinchilla, C. M. D. y Gómez, A. A. R. (2020). *Aprendizaje activo e innovación en estudiantes de ingeniería*. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada (RCTA), 1(35), 127-135

Criollo-C, S. y Luján-Mora, S. (2018). *Encouraging student motivation through gamification in engineering education*. En *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning* (pp. 204-211).

Congreso de la República, Ley 1992. Diario Oficial No. 40.700, de 29 de diciembre de 1992 Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.

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 (1º) en el colegio san Nicolás del espinal Tolima*. p.21-24. Recuperado de: <https://bit.ly/3aUE43H>

Decreto Supremo 044-2020-PCM (2019). *Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/>.

De Castro, R. (2019). *Aprendizaje basado en retos en un aula de Educación Infantil*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/250406724.pdf>

Domínguez, L., Sierra, D., Pepín, 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/2MMYIuS>

- Escribano, A. y Del Valle, Á. (2015). *El aprendizaje basado en problemas (ABP)*. Bogotá: NARCEA, S.A. DE EDICIONES. Obtenido de <http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0296.%20E1%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas.%20Una%20propuesta%20metodol%C3%B3gica%20en%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf>
- Farfán, P. (2016): *Modelo de virtualización educativa de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador*, tesis de doctorado, Universidad de La Habana.
- Fernández-Cerero, D. y Fernández-Montes, A. (2020). *Project-based methodology to lecture on web frameworks applied to the management of health-related data. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 951, 321-328. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20005-3_33
- Fernández, U., Gewerc Barujel, A. y Llamas Nistal, M. (2020). *El profesorado universitario de Galicia y la enseñanza remota de emergencia: condiciones y contradicciones. Campus Virtuales: Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 9, 9-24
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México. Siglo XXI Editores
- Fortanet van Assendelft, C. A. (2013). *Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. Ensayos y resultados de la metodología docente*. Universidad de Alicante; Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
- Galindo, H. (2018). *Un meta-análisis de la metodología Flipped Classroom en el aula de Educación Primaria. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (63), 73-85. Obtenido de <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/983>
- García, L. (2021). *COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y postconfinamiento*. RIED. Revista, 24(1), 9-32.
- García, L. (2020). *Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/ aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? RIED. Revista Iberoamericana*, 23(1), 9-28. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/25495.178>

- Gracia, L. (2017). *Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a distancia, 20(2), 09-25. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/18737>
- García, G. y Bravo, J. (2017). *Flipped classroom como puente hacia nuevos retos en la educación primaria*. Revista Tecnología, Ciencia y Educación(8). Obtenido de <https://www.revistasocitec.org/index.php/TCE/article/view/153>
- Gluz, N.B. (2020). *Educación y desigualdades: desafíos para las políticas públicas en tiempos de pandemia*. En: N.B. Gluz, C.M. Lima y R. Elias (Coords). Estado y derecho a la educación en América Latina. Desafíos para la investigación educativa a partir de la pandemia. (pp. 9-20). Buenos Aires. CLACSO.
- Gluz, N.B., Lima, C.M. y Elias, R. (2020). *Estado y derecho a la educación en América Latina. Desafíos para la investigación educativa a partir de la pandemia*. Buenos Aires. CLACSO.
- Gómez, I., Castro, N. y Toledo, P. (2015). *Las flipped classroom a través del smartphone: Efectos de su experimentación en Educación Física secundaria*. Prisma social(15), 296-352. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353744533009>
- Gren, L. (2020). *A flipped classroom approach to teaching empirical software engineering*. IEEE Transactions on Education, 63(3), 155-163. <https://doi.org/10.1109/TE.2019.2960264>
- Grover, S., Pea, R. y Cooper, S. (2014). *Promoting active learning & leveraging | dashboards for curriculum assessment in an OpenEdX introductory CS course for middle school*. En Proceedings of the First ACM Conference on Learning@Scale Conference (pp. 205-206).
- Guevara, A., (2021). *El derecho a la educación en tiempos de pandemia en América Latina y el Caribe: retos y visiones de futuro*. Agenda Estado de Derecho, 2021/08/05. Disponible en: <https://agendaestadodederecho.com/el-derecho-a-la-educacion-en-tiempos-de-pandemia-en-america-latina-y-el-caribe-retos-y-visiones-de-futuro/>
- Gutiérrez, J., Gutiérrez, C. y Gutiérrez, J. (2018). *Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico*. Revista de Educación y Desarrollo(45). Obtenido de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/45/45_Delgado.pdf

- Hayashi, Y., Fukamachi, K.-I. y Komatsugawa, H. (2015). *Collaborative learning in computer programming courses that adopted the flipped classroom*. En Proceedings - 2015 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering, LaTiCE 2015 (pp. 209-212). <https://doi.org/10.1109/LaTiCE.2015.43>
- 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>
- Hidalgo, C., Bucheli, V., Restrepo-Calle, F. y González, F. A. (2018). *A strategy based on technological maps for the identification of the state-of-the-art techniques in software development projects: Virtual judge projects as a case study*. |En J. E. Serrano y J. C. Martínez-Santos (Eds.), *Advances in computing* (pp. 338- 354). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98998-3_27
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., & Trust, A. (2020). *La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea*. Educause Review. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remoteteaching-and-online-learning>
- Huanca-Arohuanca, J., Supo-Condori, F., Sucari, R. y Supo, L. (2020). *El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú*. Revista Innovaciones Educativas, 22, 115-128. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3218>
- Huang, R. H., Liu, D. J., Amelina, N., Yang, J. F., Zhuang, R. X., Chang, T. W. y Cheng, W. (2020). *Guidance on active learning at home during educational disruption: Promoting student's self-regulation skills during COVID-19 outbreak*. Beijing. <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/Guidance-on-Active-Learning-at-Home-in-COVID-19-Outbreak.pdf>
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. Unesco, 44. <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-060420-ES-2.pdf>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (marzo, 2021). *Informe técnico. Estadísticas de las tecnologías y comunicación en los hogares*. Trimestre octubre-noviembre-diciembre 2020.
<https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-tic-iv-trimestre-2020.pdf>
- Jara, O. (2019). *¿Por qué y para qué sistematizar las experiencias de extensión universitaria?* +E: Revista de Extensión Universitaria, 9(11), 3-9. doi.10.14409/extension.v9i11.jul-dic.8675
- Jiménez, Y. y Ruiz, M. A. (2021). *Reflexiones sobre los desafíos que enfrenta la educación superior en tiempos de COVID-19. Economía y Desarrollo*, 165(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842021000200003
- Johnson, C., McGill, M., Bouchard, D., Bradshaw, M. K., Bucheli, V. A., Merkle, L. D., Scott, M. J., Sweedyk, Z., Velázquez-Iturbide, J. Á., Xiao, Z. y Zhang, M. (2016). Game Development for Computer Science Education. En Proceedings of the 2016 ITiCSE Working Group Reports (pp. 23-44).
<https://doi.org/10.1145/3024906.3024908>
- Kitchenham, B., Pretorius, R., Budgen, D., Brereton, O. P., Turner, M., Niazi, M. y Linkman, S. (2010). *Systematic literature reviews in software engineering-a tertiary study. Information and Software Technology*, 52(8), 792-805
- 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
- Lei, C.-U., Yau, C.-W., Lui, K.-S., Yum, P., Tam, V., Yuen, A. H.-K. y Lam, E. Y. (2017). *Teaching Internet of Things: Enhancing learning efficiency via full-semester flipped classroom. En Proceedings of 2017 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering, TALE 2017* (pp. 56-60).
<https://doi.org/10.1109/TALE.2017.8252304>
- León, Ó., Alba, M., Martínez, L. y Santos, M. (2020). *Las metodologías activas en*

Educación Física: Una aproximación al estado actual desde la percepción de los docentes en la Comunidad de Madrid. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación (38), 587-594. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/77671>

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>enseñanzaaprendizaje en una clase de cálculo diferencial. *Revista de Pedagogía Crítica*.1-1,10-15. <https://bit.ly/3paI6KD>.

Lovón, M. y Cisneros, S. (2020). *Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP. Propósitos y Representaciones*, 8 (SPE3), e588. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.588>

Llorente, L. D., Gómez, E. A. V. y Villamizar, S. C. (2020). *Gamificación como estrategia pedagógica medida por TIC en educación básica primaria*. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada (RCTA)*, 2(34), 111-116

Lopukhova, J., Makeeva, E. y Rudneva, T. (2020). *Using flipped classroom in Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1135, 619-630. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40271-6_61

Mader, S. y Bry, F. (2019). *Phased classroom instruction: A case study on teaching programming languages*. En CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education, 1, 241-251. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067114371&partnerID=40&md5=1ddf4f4d561f5919e5a8944c9d03f1bf>

Martínez, W., Esquivel Gámez, I., & Martínez Castillo, J. (2014). *Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones. Los Modelos Tecnológico-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*, 143-160. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera

Marinoni, G., Land, H., y Jensen, T. (2020). *The impact of COVID-19 on higher education around the world. IAU Global Survey report*. París, Francia: International Association of Universities.

Margulieux, L.; Keith B.; Michael M. y David M. (2014): *Hybrid, Blended, Flipped*,

and Inverted: Defining Terms in a Two Dimensional Taxonomy, http://c21u.gatech.edu/sites/default/files/HICE%20Conference%20Proceedings_1556_with%20citation%5B4%5D.pdf

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>

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

Montero, E. L. P. y Benavides, E. S. (2015). *Estructuras de decisión a partir del aprendizaje autorregulado en ambientes B-Learning*. Tecnura, 19, 15-24. <https://doi.org/10.14483/22487638.10369>

OCDE. (2017). *La educación a distancia en la educación superior en América Latina*. México: Centro de la OCDE.

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.

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

Okoli, C. & Schabram, K. (2010). *A Guide to Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research*. Working Papers on Information Systems, 10 (2010). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1954824>

Pamplona, J., Cuesta, J. y Cano, V. (2019). *Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar*. Eleuthera, 21, 13-33. doi:10.17151/eleu.2019.21.2

Pérez, Á. (2016). *El Estilo Actitudinal en Educación Física: Evolución en los últimos 20 años. Retos*. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 207-215. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345743464041.pdf>

- Portillo, S., Castellanos, L., Reynoso, O. y Gavotto, O. (2020). *Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. Propósitos y Representaciones*, 8 (SPE3), e589. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>
- Pozo, J., Pérez, M., Cabellos, B., y Sánchez, D. (2021). *Teaching and learning in times of COVID-19: Uses of digital technologies during school lockdowns*. *Frontier in Psychology*, 12, 656776. doi.10.3389/fpsyg.2021.656776
- Prieto, A., Barbarroja, J., Lara, I. Díaz, D., Pérez, A., Monserrat, J., Corell, A., & 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>
- Ramos, D. (2020a). *Coronateaching ¿síndrome o nueva oportunidad para la reflexión? i/ii* [en línea], 02 de julio. <https://www.iesalc.unesco.org/2020/07/02/coronateaching-sindrome-o-nueva-oportunidad-para-la-reflexion-i-ii/> , (2020b). *Transformaciones sociales en América Latina: Un escenario de compromisos y desafíos para la educación superior*. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 32(1), 9-11. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/issue/view/42/45>
- Rodríguez, W. (2016). *Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo flipped classroom*. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (55), 0-17. Obtenido de <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/618>
- Rodríguez, M. y García, R. (2016). *El aula invertida (flipped classroom) en educación primaria: un estudio de caso*. *Universidad de Sevilla*, 2016. Recuperado de: <https://bit.ly/3a7f22c>
- Rosario, A., González-, J., Cruz-Santos, A. y Rodríguez- Ríos, L. (2020). *Demandas tecnológicas, académicas y psicológicas en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19*. *Revista Caribeña de Psicología*, 4(2), 176-185. <https://doi.org/10.37226/rcp.v4i2.4915>
- Rugeles, P., Mora, B. y Metaute, P. (2015). *El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC*. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 132-138. <https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291025.pdf>

- Ruz-Fuenzalida, C. (2021). *Educación virtual y enseñanza remota de emergencia en el contexto de la educación superior técnico-profesional: posibilidades y barreras*. Revista Saberes Educativos, 6, 128-143. doi: 10.5354/2452-5014.2021.60713
- Santos A, R. P., Carreño , J. D., & Camargo , C. A. (2016). *Modelo espiral de competencias docentes TICTACTEP aplicado al desarrollo de competencias digitales*. Hekademos: revista educativa digital, (19), 39-48
- Sánchez-Azqueta, C., Celma, S., Aldea, C., Gimeno, C. y Cascarosa, E. (2019). ICT-based didactic strategies to build knowledge models in electronics in higher education. En Proceedings - IEEE International Symposium on Circuits and Systems , 2019 (pp. 1-5). <https://doi.org/10.1109/ISCAS.2019.8702527>
- Sheard, J., Simon, , Carbone , A., De Souza, D. y Hamilton, M. (2013). *Assessment of programming: Pedagogical foundations of exams*. En *Proceedings of the 18th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 141-146). <https://doi.org/10.1145/2462476.2465586>
- 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>
- Silvio, J. (2004). *Tendencias de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe*. En *La educación superior virtual en américa Latina y el Caribe*. ANUIES.
- Suárez Valencia, E., Bucheli, V., Zarama, R. y Garcia, Á. (2015). Collective intelligence: Analysis and modelling. *Kybernetes*, 44(6/7), 1122-1133.
- Sun, Q., Wu, J., Rong, W. y Liu, W. (2019). *Formative assessment of programming language learning based on peer code review: Implementation and experience report*. *Tsinghua Science and Technology*, 24(4), 423-434. <https://doi.org/10.26599/TST.2018.9010109>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). *Educación en tiempos de pandemia:*

- reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador*. Revista Latina de Comunicación Social, 78, 1-21. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Tigse, C. (2018). *El impacto de la implementación del bachillerato internacional (BI) con el programa del diploma (PD) en búsqueda de la calidad y excelencia de la Unidad Educativa Tumbaco en los años 2017-2018* [Tesis de posgrado, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio institucional-Universidad Andina Simón Bolívar-<https://bit.ly/37XSssd>
- Tong, Y., Kinshuk y Wei, X. (2020). Teaching design and practice of a project-based blended learning model. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 12(1), 33-50. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.2020010103>
- Trivodaliev, K., Stojkoska, B. R., Mihova, M., Jovanov, M. y Kalajdziski, S. (2017). *Teaching computer programming: The Macedonian case study of functional programming*. En *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON* (pp. 1282- 1289). <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7943013>
- Universidad Mayor de San Andrés (2020a). Resolución del Honorable Consejo Universitario Núm. 023/20 de 12 de marzo.
- (2020b). Resolución del Comité Ejecutivo del Honorable Consejo Universitario E.S. Núm. 001/2020. La Paz.
- (2020c). Reglamento General de Carácter Transitorio de Educación a Distancia y Semipresencial de la Universidad Mayor de San Andrés. Resolución Honorable Consejo Universitario Núm. 069/2020. La Paz.
- UNESCO (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa
- UNESCO IESALC. (2019). *La movilidad en la educación superior en América Latina y el Caribe: retos y oportunidades de un Convenio renovado para el reconocimiento de estudios, títulos y diplomas* (Vol. 1). Caracas: Instituto Internacional de la UNESCO para la educación superior en América Latina y el Caribe (IESALC).
- 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>

- Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M. (2021). *Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios*. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1043 <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Vivanco-Vidal, A., Saroli-Aranibar, D., Caycho-Rodríguez, T., Carbajal-León, C. y Noé-Grijalva, M. (2020). *Ansiedad por Covid-19 y salud mental en estudiantes universitarios*. *Revista de Investigación en Psicología*, 23(2), 197-216. <http://dx.doi.org/10.15381/rinvp.v23i2.19241>
- Viberg, O., Mavroudi, A., Fernaeus, Y., Bogdan, C. y Laaksolahti, J. (2020). Reducing free riding: CLASS - A system for collaborative learning assessment. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1008, 132-138.
- Xie, J., Lu, Y., Gao, R., Zhu, S.-C. y Wu, Y. N. (2020). cooperative training of descriptor and generator networks. *En IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 42(1), 27-45. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2018.2879081>
- Zacarías, V (2016). *Relación entre la metodología Flipped Classroom y el aprendizaje de alumnos en la Universidad Continental mediante el uso de TIC*.
- Zambrano, M. y Loor, R. (2017). *Influencia de técnicas de estudio en la calidad de desempeño escolar en estudiantes de quinto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Dr. Luis Aveirga Barberán", Zona 4, Distrito 5, Provincia Manabí, Cantón El Carmen, Parroquia El Carmen* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional-Universidad de Guayaquil. <https://bit.ly/326oej8>
- Zhang, M., Yu, Z., Sun, Y., Gong, X. y Liu, Y. (2020). *The construction and application of hybrid teaching model of flipping classroom and divided classroom base on project-driven in the teaching of Java programming*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1453(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1453/1/012016>

Depósito Legal N°: 202302439

ISBN: 978-612-49240-6-4



Jr. Leoncio Prado, 1355. Magdalena del Mar, Lima-Perú

RUC: 15605646601

Contacto: +51932557744 / +51932604538 / contacto@editorialmarcaribe.es