



Universidad Central de Venezuela

Facultad de Humanidades y Educación

Coordinación de Estudios de Postgrado

Maestría en Educación

Mención: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Estado del Arte del Modelo de Aula Invertida (MAI) en el Ecuador

Tutor: Dra. Marina Polo de Rebillou.

Autor: Esp. Marcos, Yáñez.

Caracas, marzo de 2018

Dedicatorias y Agradecimiento

A Jesús, mi Señor, quien siempre ha estado a mi lado desde que lo acepté como mi Salvador.

A mi Madre y Padre por inculcarme valores y darme cariño durante mi etapa de crecimiento.

A mi abuela Matilde a quien amo con todo mi corazón.

A mi hermana quien ha sido y sigue siendo un gran apoyo en mi vida.

A mi esposa, por su paciencia y comprensión, por sacrificar cierto tiempo de su vida para que yo pudiera cumplir con este trabajo. Su Apoyo siempre ha sido fundamental en diversas etapas de mi vida.

A mi Hijo amado Moisés Emanuel Yáñez Fajardo enseñarme a ser Papá. Este trabajo de grado se lo dedico a él en especial por ser la razón de mi vida.

En esta línea quiero hacer un alto para agradecer profundamente a la Dra. Marina Polo, por ser ejemplo de lo que es ser un Maestro, porque no sólo aprendí de ella aspectos académicos sino que también adquirí valores para la vida que te hacen mejor persona, cuente conmigo siempre...

¡Dios la Bendiga!

TABLA DE CONTENIDO

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	8
El problema de investigación	8
Objetivos de la investigación	11
Justificación de la investigación	12
CAPÍTULO II	15
De la búsqueda a las orientaciones teóricas sobre el tema del Aula Invertida	15
A. Investigaciones internacionales	15
B. Investigaciones en Ecuador	42
Orientaciones conceptuales surgidas en la construcción del Estado de Arte	65
Concepto de Aula Invertida	66
Elementos básicos que conforman el AI	68
Dinámica de la enseñanza con el MAI	70
Rol del docente con el MAI	72
Elementos teóricos que fundamentan el MAI	73
CAPÍTULO III	75
Metodología de la Investigación	75
Enfoque de la investigación	77
Proceso Metodológico y Fases de la investigación	78
Fase preparatoria	78
Fase descriptiva	80
Fase interpretativa	111
Categorización	111
Análisis	114

Fase Construcción Documento final	127
CAPÍTULO IV	129
Conclusiones y Recomendaciones	
REFERENCIAS	132

ÍNDICE DE FIGURAS

Descripción	Pág.
Figura 1. Estructura del Aula Invertida	27
Figura 2. Componentes del Aula Invertida	68
Figura 3. Iniciando el estado del Arte. Sistematización de la Información	76
Figura 4. Fases de la Investigación	78

ÍNDICE DE TABLAS

Descripción	Pág.
Tabla 1. Número de documentos revisados según países internacionales y Niveles educativos de la experiencia investigativa	79
Tabla 2. Niveles educativos en los cuales los investigadores ecuatorianos desarrollaron sus experiencias con el Modelo de Aula invertida	78
Tabla 3. Matriz de arqueo Inicial Internacionales	80
Tabla 4. Matriz de arqueo Inicial del Ecuador	83
Tabla 5. Matriz de arqueo documentos internacionales	86
Tabla 6. Matriz de arqueo documentos Ecuatorianos.	97
Tabla 7. Categorías que emergieron de las lecturas realizadas y frecuencias	113
Tabla. 8. Roles docentes y estudiantiles	119



Universidad Central de Venezuela

Facultad de Humanidades y Educación

Coordinación de Estudios de Postgrado

Maestría en Educación

Mención: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Estado del Arte del Modelo de Aula Invertida (MAI) en el Ecuador

Tutora: Dra. Polo, Marina.

Autor: Esp. Yáñez, Marcos.

Fecha: enero de 2018.

Resumen

Con este trabajo se dio a conocer la situación actual existente en el Ecuador sobre el uso del Modelo de Aula Invertida (MAI) como nueva estrategia educativa basada en la utilización de las TIC, el cual ha tomado auge notorio en muchos países incluyendo Latinoamérica. Ante esto, se muestran datos importantes de dicho modelo, aportando datos significativos sobre los alcances encontrados en el Ecuador. Se presenta una revisión documental de la teoría y práctica del Modelo de Aula Invertida (MAI) basada en las experiencias publicadas sobre el modelo en cuestión, los elementos que lo conforman, las teorías que lo apoyan y los hallazgos empíricos reportados. Se culmina con un análisis de las categorías encontradas. Las conclusiones revelan una nutrida experiencia de este modelo, internacionalmente como en Ecuador, igualmente el conjunto de categorías de orden conceptual que emergieron del análisis el cual permitieron darle al modelo un constructo teórico sólido como estrategia de enseñanza con el apoyo de las TIC. Igualmente las perspectivas positivas que desprenden de este modelo como una estrategia aplicada en una modalidad de tipo b-learning o modalidad mixta, permiten presentar un uso creativo para la innovación educativa.

Palabras clave: Modelo Aula Invertida, factores, teorías, constructo teórico, TIC, Modalidad B-learning o Mixta.

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo de las últimas décadas del siglo XX, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se utilizaron como un apoyo didáctico importante, sin embargo, actualmente han tomado un auge mayor al brindar mayor cobertura en la oferta educativa, puesto que facultan el proceso de mayores conocimientos, enlazan a distintas sociedades de aprendizaje y sirven como vía para la ganancia de las capacidades digitales que el individuo del siglo XXI debe desarrollar.

Al respecto, Martínez, Esquivel y Martínez, (2014) señalan que las TIC dan a la educación una doble responsabilidad al estar a la altura de los requerimientos de los nativos digitales con la inclusión de proyectos de enseñanza – aprendizaje autónomo y contribuyendo con herramientas de publicación y alfabetización digital para los menos beneficiados.

Comentarios como estos nos permiten observar que estamos frente a la responsabilidad de ver a las tecnologías más allá de simples herramientas, pues su aplicación ha trascendido, desde un análisis netamente aplicativo a observar cómo estas se convierten en vehículos que facilitan y potencian el aprendizaje. Esto hace que se haga imprescindible estudiarlas a fondo para conocer los nuevos modelos educativos basados en ellas, su basamento pedagógico. Para este trabajo se ha considerado, muy específicamente, lo concerniente a lo que se ha denominado el Modelo de Aula Invertida (MAI), de ahora en adelante.

Desde esa temática se planteó realizar una investigación documental para determinar la situación existente actual en el Ecuador sobre el uso del MAI como nueva estrategia educativa basada en la utilización de las TIC. Se pretendió dar conocer el modelo en cuestión, los factores sobre su origen, los elementos que lo conforman, las teorías que lo apoyan, a través de los hallazgos empíricos reportados, para de alguna manera aproximarnos a su estado de arte.

Se tomaron en cuenta artículos enfocados en enseñanza llevada a cabo para confrontar la enseñanza tradicional con el aula invertida. El trabajo está ordenado en tres capítulos, en el primero se abordó el planteamiento del problema, los objetivos, y la justificación de la investigación. En el segundo capítulo, se revisaron investigaciones realizadas sobre la temática de las estrategias de enseñanza con la aplicación de las

TIC, y la fundamentación teórica sustentadas en ellas y en el tercer capítulo se abordó la Metodología del estudio llevada a cabo. Para finalizar con un cuarto capítulo en el cual se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO I. El Problema

El Problema de Investigación

La relación existente entre las TIC y la educación es una temática que aún obliga tanto a docentes como investigadores a conocer las riquezas que traen estas herramientas para el perfeccionamiento de los conocimientos académicos en cualquier nivel educativo. Los estudiantes de la era digital, no imaginan el mundo sin la presencia de un celular, un iPod, una ordenador, o sin acceso a Internet (Oblinger y Oblinger, 2005).

Si bien es cierto que hay una aparición notoria de las TIC en la educación, resulta oportuno entonces decir también que en el presente hay una difusión masiva de distintos contenidos a través de ellas, que permite que muchos estudiantes tengan acceso a ellos, ya sea en la escuela, trabajo, en su hogar o en lugares que permitan acceso al Internet; de este modo los jóvenes son atraídos a tener las tecno estas tecnologías en sus manos. Esto incluye su medio educativo, el cual se torna aburrido y pesado al excluirlas. Esto trae como consecuencia el menoscabo del interés en los métodos de enseñanza, despojados de las TIC por parte del educador (Torres, 2000).

En este mismo orden de ideas, se puede decir que las TIC no deberían imaginarse solamente como un medio transmisor de información, sino como medios de reflexión y de conocimiento. Cuando se interactúa con dichas herramientas, las destrezas científicas se propagan y de igual forma, ayudan a que los educandos hablen sobre los conocimientos adquiridos (Cabero, 2003).

De igual forma, Parr (2000) destacó que el beneficio académico ideal responde a la correspondencia apropiada entre el nivel de combinación de la tecnología en el aula y el uso de técnicas pedagógicas convenientes. Sin embargo, este espacio no se ha afianzado totalmente en las aulas, ya que desde el siglo XX, momento en el cual surgen, ha predominado la educación tradicional, la cual según Bergmann y Sams (2012) queda al margen de las intenciones de la época, para la que se diseñó: la revolución industrial. En este sentido, los educandos obtienen el conocimiento de forma equivalente a una línea de manufactura, al ser ordenados en filas y situando al educador “experimentado” de frente a ellos, para solamente recoger la información y luego defender una evaluación al respecto. Las esperanzas con el uso de las tecnologías y las nuevas

estrategias que las contienen se basaron en que la formación sea igual para todos, y en concordancia con su nivel académico.

Por tanto, es muy importante que en el presente siglo se utilicen estrategias de enseñanza afines con los diseños de interacción social de un mundo basado en la gestión de conocimiento y apoyadas con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Entre uno de esos modelos didácticos apoyado por las TIC se encuentra el Modelo de Aula Invertida (MAI), de ahora en adelante, sin lugar a dudas, por su novedad y características puede ayudar a captar la atención del estudiante y resolver problemas como la deserción o el fracaso académico, el cual se ha incrementado durante estos últimos años (Achútegui, 2014).

El aula MAI o Flipped Classroom (en inglés), es un vocablo difundido por Bergmann y Sams (2014), quienes al convenir en la voluntad por auxiliar a los estudiantes, que por varios obstáculos, no podían asistir a clases, plantearon una estrategia didáctica basada en el uso de diapositivas en formato de Power Point. Para el uso de esa estrategia el profesor filma el uso de este recurso y comparte el vídeo con sus estudiantes. Los autores nombrados lograron darse cuenta de las grandes ventajas de esta estrategia, pues los estudiantes que no iban a clase conseguían ver los vídeos y los que sí habían ido, tenían oportunidad de esclarecer sus dudas o ponerse al día.

En el Ecuador, por las grandes ventajas que ofrece el MAI se viene observando que está tomando una gran importancia en el campo pedagógico. Por ejemplo, en la Universidad de Guayaquil (Ecuador), desde el mes de mayo de 2014, se hizo hincapié en la presentación de crear un Modelo de Aula Invertida acondicionado al contexto Ecuatoriano, por medio de la Gerencia de Proyectos de Grado desde el punto vista de la construcción del conocimiento ideada por Gibbons y encaminada por el Dr. Joaquín Noroña Medina (citado en Guerrero y Noroña, 2016). Este proyecto puesto en marcha en el 2014 involucraba un curso piloto con estudiantes de Física y Matemática, generando cinco tesis de grado con la temática de estudio. SE llevó a cabo una fase diagnóstica y una etapa de implementación. Posteriormente, en el año lectivo 2015 – 2016 se dio inicio a la ejecución en distintos colegios en Guayaquil, efectuando las

revisiones necesarias y se finalizó en cada quimestre¹, ya que en Ecuador el año escolar posee dos quimestres. (Ob.cit.).

En relación al uso de las TIC en Ecuador se apoya de igual forma en la Constitución de la República del Ecuador (2008). En el Capítulo II se señalan los derechos del Buen Vivir, (Ideal filosófico de la Educación Ecuatoriana) en las Secciones Tercera y Cuarta los aspectos relativos al uso de las TIC, en esas citas se refleja:

Sección Tercera. Comunicación e Información:

Artículo 16: todas las personas en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

Numeral 2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

Numeral 3, la creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y televisión públicas, privadas y comunitarias, ya bandas libres para la explotación de redes inalámbricas.

Numeral 4, al acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.

Sección cuarta, Cultura y Ciencia:

- Artículo 22, Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.

¹ Villavicencio, P. (2012). La esquina del idioma: ¿quimestre o quinquimestre? (En línea). Recuperado de: <http://www.fundeu.es/noticia/la-esquina-del-idioma-quimestre-o-quinquimestre-7113/> (Revisado 12 sep. 2017).

Según esto el uso de las Tic es importante para innovar en la educación con nuevas estrategias apoyadas en el uso de las TIC. Por consiguiente en la actualidad la aplicación de estrategias que las involucren se están volviendo cada vez más comunes en los contextos educativos.

En vista de ello, fue relevante realizar un Estado del Arte en el Ecuador sobre el MAI, para observar como se viene dando este proceso.

A raíz de ello, se plantearon algunas interrogantes que permitieron vectorizar la idea de aproximarse a ese estado de arte, a través de las publicaciones y estudios realizados sobre esta experiencia en el Ecuador.

1. ¿Cómo se conceptualiza el MAI y cuáles son los aspectos y elementos relevantes en cuanto a su origen y desarrollo?
2. ¿Qué teorías sustentan el MAI?
3. ¿Qué diferencias existen entre la enseñanza tradicional y la del MAI?
4. ¿Cuál es la situación actual existente en el Ecuador sobre el uso del MAI como nueva estrategia educativa basada en la utilización de las TIC?

De estas interrogantes se derivaron los siguientes objetivos para llevar a cabo la Investigación:

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Determinar el Estado del Arte del Modelo de Aula Invertida en el Ecuador

Objetivos Específicos

1. Indagar sobre el Modelo de Aula Invertida, definiciones, sus aspectos relevantes, compendios que lo conforman y teorías que lo apoyan.
2. Analizar sobre el Modelo de Aula Invertida en sus aspectos teóricos.
3. Comparar la enseñanza tradicional con el uso del Modelo de Aula Invertida
4. Indagar sobre la situación de la enseñanza del uso Modelo de Aula Invertida en Ecuador.

Justificación de la Investigación

Cada vez son más los expertos que dicen o plantean la necesidad de modelos y paradigmas educativos nuevos para las personas de este siglo XXI. La urgencia de actualizar a los docentes para que respondan desde su profesión a los distintos retos trazados por la colectividad de la información y el conocimiento está dando cabida a numerosas investigaciones y transformaciones en muchos países (Maldonado, Bencomo, Franco, Santos, Subía y Alarcón, (2017). Así que los docentes que estén al día con el uso de estrategias que usen a las TIC avanzarán junto con los estudiantes de esta era digital hacia un camino exitoso, en el cual se aprende de forma amena y agradable.

Este trabajo será importante ya que determinará los alcances del uso MAI en el Ecuador, para producir los cambios necesarios, acordes con los resultados que se están obteniendo. Este estudio sobre el Estado de Arte, implicó seguir las huellas a un proceso didáctico apoyado en las TIC para identificar el estado de desarrollo más avanzado hasta el momento del MAI.

Como resultado se tuvo un conocimiento sobre las diferentes estrategias didáctica que los docentes de diferentes niveles educativos han aplicado el aula invertida, lo que permitió conocer hasta dónde han llegado, y qué tendencias se han desarrollado, cuáles fueron sus productos y qué problemas se están resolviendo. De hecho, sobre ello permitió también revelar cuales son los componentes teóricos que se ponen en práctica con este modelo, los posibles factores positivos y negativos y presentar a la comunidad educativa las buenas prácticas de su utilización, lo que ayudará a los docentes a probar nuevas estrategias didácticas cónsonas con la era que se está viviendo, desde el ámbito técnico-pedagógico. Es así como desde el punto de vista teórico, esta investigación generó una reflexión y discusión sobre el conocimiento existente del área investigada (MAI) dentro del ámbito educativo en las voces documentales de sus actores confrontándose la educación tradicional con el MAI, lo cual necesariamente, conllevó estudiar la epistemología del conocimiento existente.

Lo expuesto anteriormente, lleva a pensar que el docente que tiene competencias para innovar, seguramente tendrá la inquietud de investigar sobre estas estrategias y llevarlas a su práctica cotidiana para hacer en sus clases una nueva didáctica, más

cónsona con los estudiantes de esta era digital, puesto que los involucran activamente con el uso de las TIC, como lo es el Modelo de Aula Invertida.

Por otra parte, para los directivos de las instituciones de los diferentes niveles, este trabajo, esperamos sea un material importante, a la hora de proceder a innovar en los cambios pedagógicos requeridos en esta era tecnológica.

Igualmente, este estudio será unos de los primeros en presentar aportes significativos de las experiencias que se vienen haciendo, puesto que son muy pocas las referencias encontradas, a nivel ecuatoriano. El trabajo realizado ayudará a los docentes a valorar el uso de esta estrategia educativa, tanto en su significado didáctico como el práctica misma, su conceptualización, experiencias, definiciones de forma ordenada (inventario bibliográfico), experiencias educativas y los principales hallazgos a través de la búsqueda de investigaciones científicas en Repositorios Universitarios y Revistas Digitales en línea, además permitirá conocer cómo los docentes del Ecuador se están involucrando con el uso de estrategias innovadoras. Desde el punto de vista metodológico, esta investigación estará generando la aplicación de una modalidad de la investigación documental como es el Estado del Arte, para concebir conocimiento válido, confiable y actualizado.

Para la Maestría en Educación, mención TIC de la Universidad Central de Venezuela, espacio universitario en donde el autor de este trabajo cursa sus estudios, también será pertinente, esperando que abra espacios investigativos hacia el desarrollo de una línea de investigación sobre el uso del MAI en Venezuela.

CAPÍTULO II

De la búsqueda a las orientaciones teóricas sobre el tema del Aula Invertida

Este capítulo se centró en dos aspectos importantes, el primero en la revisión de investigaciones realizadas sobre el tema del uso del Modelo de Aula Invertida, tanto realizadas en el Ecuador como en otros países. Una segunda parte correspondientes a los conceptos, bases teóricas y elementos relevantes identificados en las investigaciones revisadas que fundamentan el modelo del aula invertida.

Esta división intencional se realiza con el fin de conocer el mayor número de investigaciones realizadas en el cual se ponen de manifiesto los conceptos, las teorías que fundamentan los niveles educativos en donde se lleva a la práctica el MAI, y los resultados positivos o negativos enunciados, sumado a los conocimientos más efectivos para llevar a cabo esta innovación, así como los enfoques metodológicos utilizados en las investigaciones los cuales indicarán las tendencias utilizadas.

A. Investigaciones Internacionales

1.- Se encontró el trabajo “El aula invertida y la integración de la tecnología educativa en un curso de hoja de cálculo de sistemas de información a nivel universitario”, elaborado por Davies, Dean, & Ball. (2013), investigadores de Brigham Young University Provo USA en donde el propósito de la investigación fue explorar cómo la tecnología se puede utilizar para desarrollar habilidades de aprendizajes. Además se buscaba cambiar la estrategia de atender los estudiantes de manera síncrona en clase presencial a través de un método más libre. Para ello se proporcionaron videos de contenidos, simulaciones y guías; la estrategia de aprendizaje para el estudiante fue planificada de una manera más dinámica de tal forma que los conceptos se aprendieran y completaran tareas por su cuenta, de acuerdo a su propio ritmo y en lugares convenientes para él. Se determinó que al combinar estas actividades con las pedagogías de aprendizaje constructivista pudiesen promover y facilitar el aprendizaje individualizado diferenciado según su ritmo y esfuerzos y en función de sus propias necesidades individuales, personalizando así la instrucción. Los estudiantes pasaron de ser oyentes pasivos a estudiantes activos. Se destaca en el estudio, que las TIC a menudo facilitan el esfuerzo, optimizan el tiempo de clase y el tiempo tradicional de tareas, éstas como medios de instrucción, facilitan el aprendizaje de diferentes maneras, lo que permite que la presentación de contenido y la evaluación del rendimiento se

haga de forma más valiosa. Por otra parte, uso del aula invertida (FC) favorece el tiempo de clase y que se transforme en un proceso didáctico más fluido, de tal manera de fomentar la individualización de la instrucción, por cuanto permite que el contenido se interrelacione con el contexto del mundo real, y el tiempo de clase se utiliza para ayudar a los alumnos a captar conceptos especialmente desafiantes o para ayudar a los alumnos a desarrollar aprendizajes de orden superior como el pensamiento crítico y la resolución de problemas fue otro de los propósitos de este estudio. La diferenciación a su vez tenía como objetivo intrínseco satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de manera individualizada, por cuanto incluye la identificación de las capacidades de los alumnos individuales, proporcionando flexibilidad en el ritmo y el contenido que se presenta, haciendo que la instrucción sea significativa para el estudiante en particular. En contraposición al uso de softwares centrados sólo en contenidos, por lo general no están integrados directamente en la enseñanza en el aula y por ende no se adaptan a las necesidades de éstos.

La metodología utilizada fue un diseño de investigación cuasi-experimental, aplicando un enfoque comparativo de casos cruzados para el análisis de datos. Se usaron estadísticas descriptivas e inferenciales para determinar la magnitud de cualquier diferencia encontrada entre y dentro de los grupos. En el enfoque tradicional, se impartió instrucción en el aula. La instrucción simulada se proporcionó a través de videos. Se incluyó material adicional para proporcionar motivación y se dieron instrucciones para desarrollar pensar lógicamente los problemas desde una perspectiva amplia, se dictaron clases presenciales tipo conferencias opcionales para los estudiantes. Los que asistieron tenían preguntas o solicitaban ayuda. Mientras que el otros grupo no tuvo este tipo de dinámica educativa.

Se encontraron limitaciones como la incapacidad de pretender que todos los estudiantes participaran. Los autores comentaron que dicha limitación es inevitable en la investigación educativa. Sin embargo, se obtuvo una tasa de respuesta del 69%, que es respetable. Aun así, el análisis realizado sólo se llevó a cabo con los estudiantes que había completado las evaluaciones administradas. Es decir, solo se incluyeron aquellos que aceptaron participar y completaron los exámenes previo y posterior.

Para evaluar la satisfacción por parte de los estudiantes en cuanto al modelo didáctico MAI y el trabajo del docente en aula presencial, los estudiantes consideraron que estaban dispuestos a tomar otro curso de sistemas de información con el modelo

aplicado, más que los estudiantes de las clases regulares. Por otra parte la comparación de los cursos regulares, con aula invertida y basados en simulación demostró que la forma en que se integra la tecnología en un curso hace la diferencia.

Entre las conclusiones de la investigación se reporta:

a) Si el objetivo del método de aprendizaje es la eficiencia de la instrucción, entonces se pueden considerar los modelos de curso basados en simulación y MAI. Ambas ofrecen alternativas que pueden implementarse con pocos recursos de tecnología y de la institución.

- a) A pesar de las ventajas de implementación del enfoque basado en la simulación, este estudio encontró que no fue tan efectivo como el MAI en cuanto al proceso de aprendizaje y las actitudes de los estudiantes hacia el curso.
- b) El enfoque del aula invertida proporcionó un método para ofrecer una clase regulada y efectiva.
- c) El enfoque de aula invertida permitía a los estudiantes aprender el contenido del curso a su propio ritmo, y no se requería que los estudiantes asistieran a clases a menos que necesitaran ayuda, más allá de los materiales asincrónicos, lo que les permitía aprovechar mejor su tiempo y mejorar su percepción de la clase.
- d) El tiempo de clase fue más efectivo porque se utilizó para proporcionar asistencia de recuperación a los pocos estudiantes que necesitaban ayuda adicional.
- e) Otra eficiencia en términos de la implementación de este enfoque fue la escalabilidad del curso: un aula invertida de este tipo puede acomodar fácilmente a un mayor número de estudiantes en cada sección del curso.
- f) Según las evaluaciones del curso, este enfoque también fue más efectivo. Los estudiantes no solo obtuvieron mayores logros académicos sino que también se sintieron más satisfechos con el entorno de aprendizaje.
- g) El enfoque MAI también fue mejor que el enfoque tradicional para impartir el curso, pero no significativamente. Este hallazgo fue algo sorprendente. Se esperaba encontrar que el enfoque MAI sería más armonioso que el enfoque tradicional para esta clase y se esperaba que el MAI fuera efectivo en términos de aprendizaje de los estudiantes y las actitudes sobre los materiales de la clase. Pero no se encontraron diferencias estadísticas entre

el MAI y el Tradicional y simulado para las evaluaciones de los estudiantes del curso y del instructor, los informes de los estudiantes sobre cuánto aprendieron en la clase, las evaluaciones de los estudiantes sobre el valor de la clase, la disposición de los estudiantes de recomendar el curso a otro estudiante, y las evaluaciones de los estudiantes de las actividades de aprendizaje en la clase. Sin embargo, en cada área las puntuaciones medias para el MAI fueron ligeramente más favorables que las del enfoque regular.

- h) La evidencia sugiere, que el MAI es al menos tan efectivo como el enfoque tradicional para enseñar el contenido. Una razón por la cual el MAI puede ser mejor que el enfoque habitual, se relaciona con el dilema al que se enfrentan los docentes al entregar el tipo de contenido. La experiencia sugiere que los estudiantes ingresen a una clase introductoria con una amplia gama de antecedentes tecnológicos,
- i) Los instructores se enfrentan a un dilema en el ritmo de la instrucción en el aula. El ritmo demasiado rápido puede hacer que aquellos con antecedentes tecnológicos limitados, se queden atrás y tengan un bajo rendimiento. Pero una estimulación demasiado lenta, puede hacer que aquellos con antecedentes tecnológicos moderados o extensos encuentren una menor satisfacción con el proceso de aprendizaje. Los instructores generalmente eligen un ritmo que es demasiado lento para algunos y demasiado rápido para otros. El enfoque MAI permite a los estudiantes seguir el ritmo del material de la asignatura en el contexto de las fechas de vencimiento.

Entre las limitaciones los investigadores manifiestan lo siguiente: a) si bien el estudio proporciona evidencia convincente de la eficacia del MAI sobre los enfoques regulares y basados en la simulación, se debe tener precaución al generalizar los hallazgos más allá del alcance del contexto del estudio. b) La clase utilizada para este estudio fue un curso corto (5 semanas), bien estructurado, que enseña a los estudiantes destrezas básicas e intermedias con una aplicación de software. c) El rendimiento del alumno en las actividades de la clase se puede definir con precisión, y la evaluación de los objetivos de aprendizaje se automatizan. Estas circunstancias permiten las eficiencias obtenidas en el MAI y basado en la simulación sobre el enfoque regular. d) la instrucción en otros contextos puede no ser tan optimista a estos enfoques. e) Se requiere continuar con otras investigaciones.

2.- Otro trabajo denominado “Comparando la efectividad de un aula invertida con un aula tradicional en un curso de ingeniería de la división superior”, elaborado por Mason Mech., Shuman Mech. y. Cook (2013) de la Seattle University en USA. Este estudio se enmarca en la necesidad norteamericana de rediseñar las didácticas de la educación en Ingeniería. Reseña el trabajo que la educación en ingeniería, hoy en día, aún utiliza enfoques obsoletos para la enseñanza de conceptos técnicos y la resolución de problemas. Desarrollar habilidades que conducen al éxito profesional es un factor clave detrás del cambio emergente de un formato tradicional de clase magistral, a un aula más aplicada y centrada en el alumno, sin embargo, impone dificultades para los docentes porque necesitan dedicar tiempo a trabajar con métodos para el aprendizaje activo y basado en problemas, al mismo tiempo que satisfacen las demandas de contenido bastante amplio de los cursos de ingeniería.

Un enfoque prometedor es entregar el contenido del curso usando el MAI. En un aula invertida (AI), el contenido del curso se difunde fuera del aula a través de formatos tradicionales, como lectura asignada y problemas de tareas, y mediante nuevos formatos como videoconferencias, presentaciones de PowerPoint y tutoriales basados en la web. La institución ha provisto laboratorio de grabación de video digital, medios digitales y páginas web interactivas. Estos recursos permiten a los instructores capturar y publicar el contenido del curso en línea, donde los estudiantes pueden acceder fácilmente fuera del horario de clase. A diferencia de una clase en línea o virtual, porque este tipo de modelo didáctico incluye las clases presenciales, para incluir un tiempo cara a cara con el docente y este con los estudiantes.

Este modelo se implantó tomando en consideración tres aspectos motivacionales para usar un modelo MAI. Primero, ese modelo libera tiempo de clase para actividades interactivas, como el aprendizaje activo, cooperativo y basado en problemas, y para reforzar el curso con los recursos instruccionales, sin sacrificar contenido. En segundo lugar, el MAI permite a un educador presentar el material del curso en varios formatos diferentes, y así favorecer los diversos estilos y preferencias de aprendizaje de los alumnos. En tercer lugar, el MAI puede estimular a los estudiantes a convertirse en autodidactas y ayudar a prepararlos reconocer lo que necesitarán aprender como ingenieros en ejercicio, es decir en la práctica laboral.

Sin embargo, aunque existen razones de peso para implementar un MAI, también hay algunos problemas potenciales. En primer lugar, la implementación de un MAI inicialmente puede llevar mucho tiempo. Un docente no puede simplemente grabar en

video una conferencia de 50 minutos. Los autores citando a Zappe (2009) encontraron que la duración óptima del video es de alrededor de 20 minutos, lo que requiere que el instructor reorganice el material del curso en segmentos cortos y dedique tiempo a editar las grabaciones. El instructor también debe desarrollar e incluir actividades y / o una prueba previa para garantizar que los estudiantes estén preparados para la clase. En segundo lugar, el aprendizaje en línea puede frustrar algunos estudiantes, para ello citan a Strayer (2007) quien descubrió que algunos estudiantes se sentían incómodos al tener que asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. El instructor puede calmar esta incomodidad al proporcionar expectativas claras sobre lo que los estudiantes deben saber. En tercer lugar, hay cierta discrepancia en la literatura sobre la idoneidad de la puesta en práctica del MAI para diferentes niveles de curso, manifiestan lo aportado por el autor Bland (2006) en cuanto a tener cautela en cursos más avanzados, mientras que otros sugieren que un aula invertida puede ser más aplicable en cursos avanzados según plantean los autores encontrados en Baker, (2000), Fredrickson and Clifford, (2005).

Los objetivos del estudio fueron los siguientes: a) Cuantificar cómo un AI afecta la gestión del aula, específicamente la cobertura del contenido, b) Evaluar cómo el AI, cuando se combina con el aprendizaje cooperativo y basado en problemas, afecta la comprensión del material del curso por parte del alumno, c) Evaluar las percepciones de los estudiantes sobre el formato AI en una clase de nivel superior.

Es importante reconocer que el estudio no intentó diferenciar los efectos del aprendizaje activo, cooperativo y basado en problemas y un Aula tradicional. El AI se ve como una estrategia de entrega de actividades centradas en el alumno.

Los resultados del estudio fueron prometedores y resaltan los beneficios y los desafíos de usar un aula invertida en ingeniería. Los resultados son particularmente relevantes dada la escasez de investigaciones publicadas sobre el uso de un AI en un curso de ingeniería superior.

Uno de los resultados más sorprendentes fue que el formato AI permitió el instructor cubrir más contenidos del curso que en uno de postgrado. Estos hallazgos corroboran los hallazgos de Bland enunciado en párrafos anteriores. Estos resultados sugieren que, cuando se usa junto con un formato AI, el aprendizaje activo, cooperativo y basado en problemas, puede no requerir que el instructor sacrifique el contenido del curso. Por otra parte, el concepto AI proporcionó una plataforma para que el tiempo de clase sea utilizado para la resolución de problemas individuales y grupales. Los

estudiantes también demostraron igual o mejor rendimiento de exámenes y mejores puntajes en problemas de diseño, adoptándose al nuevo formato rápidamente. Los resultados arrojaron una mayor satisfacción por parte de los estudiantes y aprender a ser más independiente y autónomos.

3.- Otra investigación realizada en EEUU en el año 2014 denominada “Inverting the Linear Algebra Classroom”, elaborado por Robert Talbert de la Universidad de Vanderbilt en EEUU, en español: “La enseñanza del álgebra con el modelo del aula invertida”. El propósito de este estudio fue comparar la efectividad de dos métodos de enseñanza (una conferencia tradicional y un estilo aula invertida) en un curso de álgebra lineal de segundo año en una universidad metropolitana de tamaño medio. La tecnología actual permite a los instructores proporcionar materiales de aprendizaje de cursos en una variedad de formularios electrónicos, disponibles para los estudiantes. Además se utilizan las herramientas para crear las propias grabaciones de pantalla, las cuales son accesibles para cualquier persona con una computadora personal, haciendo que los resultados de este estudio sean aplicables a todos los profesores de matemática, independientemente del tipo de institución o de dónde se encuentren. Los resultados de este estudio también podrían extenderse fácilmente a la instrucción de otras disciplinas.

Se entendió el aula invertida como un modelo de diseño de curso en el que el contacto inicial de los estudiantes con la nueva información se lleva a cabo fuera de las reuniones de la clase, y los estudiantes en las clases presenciales realizan actividades de alto nivel de significados, es decir debaten los conocimientos encontrados, intercambian con sus compañeros y docente para desarrollar un aprendizaje comprensivo.

El modelo de aula invertida es llamado así puesto que se “invierte” el diseño habitual del aula, donde normalmente se gasta mucho tiempo en clases expositivas del docente por la transferencia de información, mientras que la mayoría de las tareas de alto nivel cognoscitivo se realizan fuera del aula a través de las actividades que deben desarrollar. Este modelo es particularmente adecuado para la enseñanza del álgebra lineal, que combina habilidades de cálculo mecánico relativamente sencillas con un conocimiento conceptual profundo y amplio.

El diseño de aula invertida aplicó al álgebra lineal en tres modos: a) como un diseño de clase de una sola vez para enseñar un solo tema, b) como una forma de

diseñar una serie recurrente de talleres, y c) como una forma de diseñando un curso completo de álgebra lineal.

El estudio se llevó a cabo de manera experimental con dos modelos de enseñanza, una clase tradicional expositiva y un modelo de aula invertida. Este curso se dictó para las carreras de matemáticas, ciencias de la computación y varias carreras de ingeniería. La población fue de 32 estudiantes en cada una de las clases invertidas y tradicionales. De ésta sólo 55 estudiantes aceptaron participar en el estudio, 27 estaban en la sección del aula invertida (AI) y 28 en la sección aula tradicional (AT). A los estudiantes no se les dio una opción con respecto al método de instrucción.

El instructor enseñaba en dos secciones del curso y escogió arbitrariamente una para el AI y la otra para el AT. Los estudiantes seleccionaron el intervalo de tiempo que se ajustaba a sus horarios y no conocían el método de instrucción hasta el primer día de clase. Todos los estudiantes del curso completaron el mismo trabajo para el curso. La encuesta se utilizó para obtener datos en cuanto a las percepciones de los estudiantes sobre la forma en que se impartió el curso. Incluía un conjunto de preguntas comunes para los estudiantes en ambas secciones, así como preguntas adicionales específicas para cada sección.

Se realizaron y compararon tres exámenes en la mitad del período, dos comunes y uno final. Se alentó a los estudiantes en la sección AI, antes de venir a la clase, a revisar los materiales del curso, los vídeos sobre los contenidos de la asignatura, colocados en línea, éstos materiales instruccionales también se pusieron a disposición de los estudiantes de la sección tradicional.

El docente utilizó presentaciones en sus clases magistrales y ocasionalmente, el instructor cambiaría a una sesión de Maples² para ilustrar los conceptos gráficamente, en particular los conceptos tridimensionales del curso, como un plano abarcado por un conjunto de vectores. En la sección del AI, el tiempo de clase estaba reservado para involucrar a los estudiantes en actividades prácticas, interactivas y organizadas. Específicamente, los estudiantes en la sección de aula invertida pasaron la mayor parte de su tiempo de clase trabajando problemas en el pizarrón de dos en dos. Los estudiantes rotaron los roles de escritor y ayudante y luego un alumno de cada par

² Maple es un programa de Cálculo Simbólico, cuyas aplicaciones al proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática son innumerables. El trabajo pretendió cuantificar los efectos de su uso en la enseñanza del Álgebra Lineal atendiendo a dos variables: el grado de acierto y el tiempo empleado en la resolución de los ejercicios.

rotaba a otro par. A los estudiantes en la sección AT también se les pidió que completaran las evaluaciones de preparación diaria antes de la clase, que fueron diseñadas para evaluar el aprendizaje y para brindar a los estudiantes la oportunidad de solicitar más explicaciones sobre ciertos temas en clase.

Cada una de las dos secciones se reunió para dos clases de 75 minutos cada semana. Cada reunión de la clase para el grupo del AT se dividía aproximadamente a la mitad; en la primera mitad, el instructor responderá las preguntas de los alumnos y resolverá algunos de los problemas de tareas en el pizarrón. En la segunda mitad de la clase, el instructor revisaba o daba una clase magistral o daba un material nuevo y resolvía algunos problemas de ejemplo.

Los estudiantes del AI se prepararon para la clase presencial, los primeros 15 minutos de cada AI, se administraba en una discusión guiada por el docente con los estudiantes. También se discutían las preguntas de la prueba de preparación diaria y las preguntas dirigidas del alumno, incluidas las que se plantearon antes de la clase y durante la clase. Durante el resto de la clase, los estudiantes generalmente trabajaron en algunos problemas del libro de texto.

Los estudiantes en la clase tradicional no siempre trabajaron problemas en clase. Sin embargo, el docente trabajaba algunos problemas del libro de texto en la pizarra e involucraba activamente a los estudiantes en la discusión de estrategias para abordar el problema y el proceso de solución general.

Los videos instructivos demostraron ser populares entre los estudiantes en las secciones del AI, lo que sugiere que este puede ser un elemento clave de las intervenciones invertidas en el aula. Alrededor del 96% de los estudiantes en la sección AI afirmaron que los videos les ayudaron a aprender el material y fueron significativamente más útiles que la clase expositiva.

Las ventajas del modelo de aula invertida incluyen el aprendizaje al propio ritmo del estudiante fuera del aula, donde los estudiantes pueden ver los materiales en línea en su propio horario con la frecuencia necesaria y un apoyo instructivo centrado en el aula, donde tanto el instructor como los compañeros están disponibles para ayudar cuando los estudiantes más lo necesitan, ya que aplican los conocimientos recién adquiridos a problemas relevantes. El estudio evidenció que los estudiantes dentro de un aula invertida, se desempeñan bien realizando el examen final representando la comprensión conceptual, como sus compañeros en un aula tradicional. Este resultado es

importante ya que los estudiantes en el aula invertida no solo aprendieron las habilidades matemáticas necesarias de su trabajo de álgebra lineal, sino que también disfrutaron más las clases. Sin embargo, se reconoce que la didáctica del AI aún no se ha investigado a profundidad, por lo que no se ha documentado bien, especialmente en el contexto de *cursos introductorios, que con frecuencia involucran a numerosos estudiantes y secciones múltiples*.

4.- Otro trabajo importante por la temática fue el llamado “Retención de ingresantes universitarios a través de aula invertida y aprendizaje colaborativo” (2016), elaborado por Ballesteros y Filippi, de la Universidad Nacional de la Pampa en Argentina. Se apreció que el propósito de la investigación fue indagar sobre teorías y estrategias metodológicas relacionadas con la evaluación de pares, la evaluación grupal, el aprendizaje colaborativo y el aula invertida, y derivó primordialmente en un detallado protocolo para realizar evaluaciones diagnósticas significativas, es decir, las cuales formaron parte intrínseca del proceso de aprendizaje.

Se elaboró un protocolo para evaluaciones Diagnósticas significativas conformado por la definición de varios elementos importantes como: el ámbito, la disposición para permitir el intercambio de información, una propuesta para desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo que permita automatizar pautas y desarrollar un algoritmo en un pseudocódigo. El resultado debe ser la entrega de dos programas informáticos, expresado en lenguaje de programación Python. La Resolución debe estar conformada por una actividad propuesta de forma individual durante un tiempo determinado. La evaluación de pares determinado por la lectura, análisis y desarrollo de comentarios sobre el trabajo desarrollado por cada par, para detectar debilidades y destrezas de los algoritmos implantados. A partir de allí se hacen intercambios para deliberar la reflexión y favorecer el crecimiento personal. Hay una evaluación grupal y una evaluación final.

La propuesta se implementa con 38 estudiantes, se entregaron dos tareas a resolver en un tiempo determinado. Los resultados arrojaron: motivación general en los grupos de estudiantes, satisfacción respecto a la utilidad de la evaluación diagnóstica, aumento de estudiantes aprobados, se determinó que la experiencia fue muy productiva, que el MAI puede generar situaciones sencillas para solucionar problemas académicos en formas grupales, se reconoce el conocimiento adquirido, se desarrolla el pensamiento lógico y reflexivo, se evidencian diferentes maneras de resolver problemas algorítmicos,

se desarrolla el aprendizaje del error sin castigos. Este tipo de experiencia amerita la repetición, el perfeccionamiento y la divulgación para contribuir a mejorar los obstáculos que se ven en el primer año de ingreso al nivel superior.

5.- Se revisó el trabajo denominado “Implementación del Modelo de Aula Invertida para el Aprendizaje Activo de la Programación en Ingeniería”, elaborado por Laura Griffiths, Rodolfo Villarroel y Delia Ibacache (2016), Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) y Universidad de Playa Ancha en Chile, en donde el propósito de la investigación fue exponer y discutir los primeros resultados de la evaluación de la efectividad del Modelo de Aula Invertida.

Esta investigación formó parte de un plan piloto que tuvo como propósito apoyar el diseño e implementación de cambios metodológicos en las asignaturas de Ingeniería. La experiencia se desarrolló con el modelo de aula invertida en uno de los módulos de la asignatura Fundamentos de Algoritmos.

El trabajo destaca los fundamentos de escogencia del AI del porque las investigaciones previas han determinado que favorece el logro de los aprendizajes esperados, ya que promueve las categorías de pensamiento de orden inferior (recordar y comprender) para que sean alcanzadas por el estudiante fuera del aula, mientras que en el aula se focaliza la atención en el logro de las categorías de orden superior (aplicar, analizar, evaluar y crear) en la taxonomía de Anderson y Krathwohl (2001), nombrado por los autores. Basados en estos fundamentos el docente los orienta, apoya y retroalimenta de manera oportuna para el logro de la adquisición de conocimientos y habilidades, y el desarrollo de las competencias para transferir lo aprendido en contextos diferentes.

Además basado en que el MAI promueve el aprendizaje activo y desarrolla la autonomía de los estudiantes y el rol del docente facilita el aprendizaje y no la transmisión de conocimientos. Igualmente una de las características del MAI fue promover la interacción social y en consecuencia el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes.

El propósito principal fue evaluar la efectividad del MAI en comparación con un modelo de aula tradicional en el curso Fundamentos de Algoritmos. Se elaboró una propuesta tipo experiencia piloto, dirigida a los alumnos inscritos en el primer año de la carrera de Ingeniería Civil en Informática, de la Facultad de Ingeniería de la PUCV, en

la asignatura Fundamentos de Algoritmos materia de carácter obligatorio y perteneciente al área de Ciencias de la Ingeniería de la actual malla curricular. En él se estudian los conceptos y herramientas necesarias para resolver problemas utilizando una metodología de programación.

El curso incluyó tres módulos y el plan de evaluación contempló para cada uno de los módulos la realización de una prueba integral de cátedra, un control de ayudantía y un control de laboratorio. Al final del semestre los alumnos deben presentar un examen.

La experiencia se llevó a cabo con 80 estudiantes divididos en dos secciones. Para el primer módulo en ambas secciones se aplicó la metodología tradicional. En el desarrollo del segundo módulo se realiza un cuasi-experimento, en el que una sección fue sometida al MAI con sesiones de trabajo colaborativo en aula (grupo experimental), mientras que la otra sección mantuvo el modelo de aula tradicional (grupo de control). En el grupo del MAI (Experimental) se diseñó y elaboró un video- tutorial que resumía los conceptos clave sobre subrutinas (funciones y procedimientos). El video fue publicado en el Aula Virtual del curso. Los estudiantes debían revisar este material y el video antes de la actividad práctica a realizar en aula. Para la clase presencial, los estudiantes realizaron una actividad de aprendizaje colaborativo, la que fue realizada durante 3 sesiones, además tenía una evaluación de tipo formativa.

Por otra parte, en el grupo de control el profesor expuso el material instruccional diseñado para el módulo que incluyó los contenidos correspondientes y desarrolló los problemas de ejemplo en la pizarra. Además, se dejó a disposición de los estudiantes del grupo de control, el mismo conjunto de problemas propuestos al grupo experimental, para que los resolvieran individualmente.

El documento presenta las conclusiones a las cuales arribaron:

- El modelo de aula invertida requiere una preparación metódica para que sea realmente efectivo en el logro de los objetivos propuestos. La preparación de los videos y elaboración de material instruccional requiere de esfuerzo y tiempo. Este material debe exponer en forma didáctica, resumida y muy clara los conceptos para el logro del aprendizaje.
- Las actividades planificadas para el aula debe ser cuidadosas para crear actividades provocadoras que desarrollen el pensamiento crítico de los estudiantes, los interesen y motiven.

- El docente debe demostrar competencias para desarrollar con éxito el trabajo práctico en el aula, de liderazgo y facilitador de procesos de aprendizaje, así como un buen administrador del tiempo, promotor del trabajo colaborativo, consulto eficiente y efectivo y comunicador oportuno.
- El resultado del MAI fue positivo puesto que mejoró el aprendizaje y desempeño de los estudiantes, la motivación e interés por el curso.

6.- Se recogió información de otro trabajo llevado a cabo por Martínez- Esquivel y Martínez (2014) de la Universidad Veracruzana en México. Estos autores realizaron un trabajo titulado “Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones”. El interés central de este documento fue “reportar los hallazgos sobre la implementación del aula invertida, a partir de estudios empíricos que lo abordan con el fin de aportar datos más precisos para su adopción y/o modificación.”. Los autores plantearon que los artículos encontrados precisan sobre “estudios cuyo foco central fue dar cuenta de mejoras en rendimiento académico, comparar la enseñanza tradicional con el aula invertida”. También informaron sobre los criterios de búsquedas en cuanto a los términos utilizados, tales como *inverted classroom*, *flipped classroom*, *inverted classroom model*, *flipped classroom model*. Y enunciaron las bases de datos electrónicas a las que se recurrió como: Web of Science, Springer Link, Ebsco Host, Wiley Online Library, Emerald, SciVerse; y mencionaron las limitaciones en cuanto a esa búsqueda ya que, solo lograron resultados en las tres primeras citadas. Indicaron que hay pocas investigaciones con datos empíricos.

Este grupo de investigadores consiguieron rescatar 19 trabajos de 78 identificados por la Web of Science, “pero solo seis de acceso abierto a estudios empíricos; en Springer Link, se recuperaron dos artículos; mientras que Ebsco Host reportó 88 relacionados, pero sólo dos son de acceso abierto a las características deseables” (p.45). Las investigaciones encontradas se desarrollan en el nivel educativo superior del área de la Salud médica (MEDLINE). Entre las conclusiones a las que llegaron destacan que la actividad de enseñanza-aprendizaje, implica variados puntos que impregnan en el esfuerzo de la tarea educativa. Esa afirmación toma potencia en el ámbito presente, ya que los avances tecnológicos requieren de la adquisición de nuevas competencias, fundamentalmente para el docente que le corresponde renovar su asignatura entre una generación que se favorece con el uso habitual de las TIC. Los

autores presentaron una figura sobre el AI que se destaca por los elementos que caracteriza el modelo y los momentos de interactividad que se ejecuta. Por su importancia se presenta en el trabajo.

A continuación la estructura del MAI .

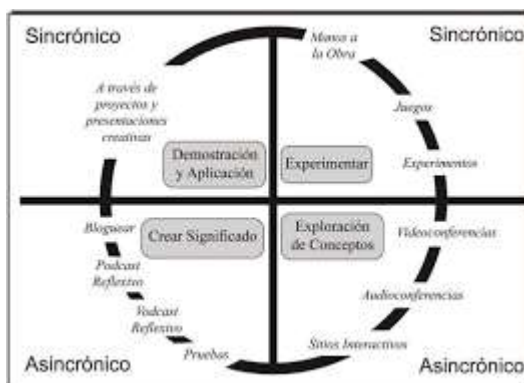


Figura 1 Estructura del aula invertida. Adaptada de Zhong, Song y Jiao (2013)
Tomada del trabajo de los autores. (p.148)

Los autores destacaron los aspectos más importantes encontrados en la documentación como:

El docente en el aula invertida y sus características deseables:

- Es experto en los contenidos de su asignatura, para facilitar las experiencias de aprendizaje y atender las necesidades individuales de los alumnos,
- Muestra disposición para el trabajo colaborativo, pues el diseño inicial de un curso MAI requiere numerosas horas de preparación que pueden disminuir con la colaboración y el trabajo interdisciplinario, permitiendo la creación de contenido original.
- Manejo de las TIC
- Conocimiento de los Modelos Tecno-Educativos
- Muestra disposición de cambio,
- Depositando la responsabilidad en el alumnado, permitiendo el acceso de los dispositivos digitales al aula.
- Muestra habilidad en el diseño de unidades de aprendizaje activo (resolución de casos, elaboración de productos y/o proyectos de carácter colaborativo).
- Practica la evaluación formativa, para rediseñar el curso y brindar el apoyo que requiera cada estudiante para cubrir la materia a su ritmo.

- Trabajo interdisciplinario

También se abocaron a revisar los aspectos teóricos encontrado en los trabajos como los Modelos y teorías que apoyan el MAI.

Los autores revisados consideran que el aula invertida es un sub-modelo de los entornos mixtos, por lo que asumen la taxonomía de Staker y Horn (2012) citándolo:

El aprendizaje mixto o híbrido es definido como: un programa de educación formal en el cual los estudiantes aprenden en línea, al menos en parte, con algún elemento controlado por el estudiante sobre el tiempo, lugar o ritmo; supervisado, al menos parcialmente, de manera tradicional en algún lugar fuera de casa y cuyas modalidades a lo largo de cada ruta de aprendizaje estén diseñadas de manera interconectada para proporcionar un aprendizaje integrado. (p.150)

Además de considerarse los elementos tecnológicos dicen “el sustento teórico de aprendizaje está relacionado con el modelo constructivista (Davies, Dean y Ball, 2013), específicamente de Vigotsky, en cuanto al proceso de construcción colaborativa, cuestionamiento” (ídem). Igualmente basado en la resolución de problemas.

Por otra parte considera también la “Teoría del Aprendizaje Experiencial” de Kolb, y Yeganeh, (2009)., basada en “un ciclo de aprendizaje continuo en el que se experimenta, reflexiona, contempla y actúa sobre lo que se aprende es considerada como parte esencial de los enfoques del aprendizaje centrado en el alumno” (p. 154).

Expresan los autores:

El modelo de aprendizaje experiencial describe dos modos relacionados de comprender: la Experiencia Concreta (CE) y las Conceptualizaciones Abstractas (AC), y a su vez, dos modos de transformar las experiencias: la 4 Comunicación estratégica e intencional de saberes cuya meta es inducir el aprendizaje. Ver Meneses (2008), así mismo la Observación Reflexiva (RO) y la Experimentación Activa (AE), relacionándose con los estilos de aprendizaje al implicar 4 momentos en la construcción del conocimiento (experimentar, reflexionar, pensar y actuar), sobre los que cada individuo elige preferentemente (p. 150-151)

El proceso de enseñanza-aprendizaje, involucra múltiples aspectos que le dan dedicación a la tarea educativa. El profesor tiene que actualizarse, suscitar la alfabetización digital entre los estudiantes y la apropiación de habilidades de

aprendizaje permanente y autónomo. Tomar en cuenta que hoy día los estudiantes son nativos digitales. Tomar en cuenta los tecno-pedagógicos o tecno-educativos.

La expansión del modelo de aula invertida, pese a tener una amplia aceptación en los EEUU, no muestra elementos positivos en cuanto al incremento del aprovechamiento escolar versus el aula tradicional, las ventajas se dan en procesos de satisfacción; pareciera que “los principios no han sido correctamente aplicados o que se requieren periodos de uso mayores para poder evaluar su apropiación e impacto en todas las partes implicadas (docentes, alumnos, centros educativos, padres de familia) y en niveles educativos distintos” (p.155) . Sin embargo, en México la propuesta ha sido introducida desde “arriba”, sin un mínimo de información y preparación de los docentes, por cuanto aplicaron el modelo sin haber tenido práctica en el uso del modelo. Cuando hay las limitaciones en el acceso a la Red es mucho más problemático, más aun cuando vienen acompañadas de falta de estrategias que podrían solventar dicho impedimento.

Los autores expresan a manera conclusiva:

Pese a la implementación tecnológica, siempre y cuando ésta, atienda criterios comunes de diseño de material multimedia; la clave de una buena experiencia en un aula invertida es la planificación estructurada que el docente elabore sobre las situaciones de aprendizaje, cuidando el acceso al material de apoyo dentro y fuera del aula, la puesta en práctica de proyectos o resolución de problemas que permita la verificación de los conocimientos adquiridos en pequeños grupos, facilitando su evaluación y permitiendo un ritmo más fluido de trabajo; así como, registrar las ganancias obtenidas en la aplicación de determinada estrategia a fin de mejorar el resultado académico real, no solo el auto-percibido”. (p.156)

7.- Otra investigación sobre la temática corresponde a López-Savirón, P. (2016) de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), España. Este autor realizó un trabajo titulado “El Flipped Classroom (Aula invertida) y su eficacia en la acción educativa” el objetivo de la investigación fue: “Deducir si la implantación del modelo de aula invertida es un camino adecuado para conseguir una educación enfocada al desarrollo de las capacidades potenciales de los alumnos, aportándoles la adquisición de las competencias necesarias para adaptarse y desarrollarse en la sociedad actual y futura”.

La metodología aplicada fue de tipo documental.

El autor se dedicó a:

- Esclarecer las primeras aproximaciones de este modelo por los creadores. Conceptos, Teorías que lo fundamentan, realizó una reflexión a la luz de los tiempos que se están viviendo sobre la clase magistral y como potenciarla a través del MAI.
- Resumir las metodologías y recursos manejados.
- Mostrar las deducciones de diversos estudios realizados.
- Examinar las barreras para el establecimiento del modelo.
- Caracterizar los condicionantes y beneficios indicando los 4 pilares del MAI. Enunciándolos como sigue: a) entorno flexible, b) cultura del aprendizaje, c) contenido intencional y d) educador profesional.

Entre los beneficios se encuentra que el MAI le permite al docente dedicar más tiempo a la diversidad, permite al docente intercambiar con el estudiante, la comunidad y la familia, proporciona al alumno la posibilidad de regresar a revisar los conocimientos adquiridos con otros profesores, crea un ambiente para el aprendizaje colaborativo e involucra a la familia desde sus inicios.

Desde el ámbito teórico su búsqueda rescata autores que vienen trabajando elementos como el espacio educativo, la posibilidad del uso de las tecnologías en todas sus dimensiones, el estudio de la teoría del descubrimiento de Brunner, la posibilidad de mirar la disrupción como una vía para los cambios.

Posteriormente, concluyó que el modelo de aula invertida es beneficioso para el proceso de enseñanza aprendizaje ganando efectos extensamente superiores en al ámbito curricular, en el ámbito disciplinar y en el ámbito de desarrollo de las potencialidades de cada alumno, acrecentando a su vez la estimulación del estudiante y su compromiso en el proceso de aprendizaje.

El trabajo exhaustivo de esta investigación es importante ya que la graficación que sustenta el trabajo permite ver todos los aspectos y, elementos, procesos históricos que se vienen dando con la puesta en marcha de este modelo.

Permite ver aspectos importantes sobre los resultados de las investigaciones reportadas como:

- La incrementación de las comunicaciones Estudiantes-estudiantes. profesores-estudiantes, estudiantes –familia.
- Existencia de una “adecuación del lenguaje actual de los estudiantes.” (p.22)
- Respeto al ritmo del aprendizaje para cada alumno.
- Seducción por el modelo nuevo.
- Manifiesta los obstáculos, que son importantes de tomar en cuenta como:
- La actividad en si misma de invertir la acción del docente sobre la clase presencial hacia ese tipo de modelo.
- El poco tiempo que tiene el docente para aplicar este tipo de modelo.
- La poca o nula formación del docente en este tipo de actividad
- La resistencia al cambio por parte de los docentes.
- La madurez de los estudiantes.
- La escasez de recursos de los estudiantes en poblaciones de escasos recursos económicos o culturales.

En conclusión el trabajo es muy rico en el aporte de los autores teóricos e investigadores que vienen trabajando sobre el Modelo del Aula Invertida. Enuncia datos sobre el éxito de la aplicación del Aula Invertida en general, origen del modelo, reflexiones sobre el modelo tradicional, condicionantes y beneficios teóricos, fundamento del modelo, evidencias de los beneficios de su aplicación y muestra también la importancia el apoyo familiar en el modelo de Aula Invertida.

8.- Otro trabajo revisado sobre MAI fue “Aula Invertida: Experiencia en el Grado de Enfermería Flipped classroom: nursing degree experience” (2017) de los autores M^a Pilar Sabater-Mateu, Jorge Juan Curto-García, Àngela Rourera-Roca, M^a Carmen Olivé-Ferrer, Silvia Costa-Abós, Sara Castillo-Ibáñez y Amparo del Pino-Gutiérrez de la Universitat de Barcelona en España. El propósito de la investigación fue evaluar el aula invertida como innovación docente y contrastar los resultados con un grupo de docencia tradicional.

La iniciativa partió de la necesidad por parte de los docentes de implantar una innovación al observar una “distracción frecuente de los estudiantes con las nuevas tecnologías, en el caso muy específico de los teléfonos móviles y la consecuente reducción de motivación y de presencialidad en clase” (p. 116). Diseñándose y

planificándose una modalidad de clases más motivadoras en sustitución de las clases teóricas tradicionales o magistrales, que se tradujo en la modalidad de aula invertida. Se buscó incidir en el autoaprendizaje a partir de bibliografía y trabajo guiado como método para dar respuesta a las preguntas planteadas en la asignatura

La metodología aplicada fue la asociación de los enfoques cualitativo y cuantitativo con la inclusión de instrumentos estandarizados específicos. Se llevó a cabo una evaluación por pares y contrastes verbales sobre contenidos tutelados por el profesorado. Se realizó una evaluación del grupo control y el grupo experimental contrastándose los resultados de las calificaciones obtenidas.

Los autores aplicando el MAI realizaron actividades en las que los estudiantes trabajan de forma autónoma las tareas preparadas con este fin por el profesorado. Esta metodología permitió mejorar el aprendizaje de los alumnos mediante el intercambio de roles profesor-alumno, este iniciando el estudio de la materia fuera del aula y profundizándolo en la sesión presencial con discusiones con el resto de compañeros y el apoyo del profesor.

Es importante citar la experiencia referida como fue planteada por los autores:

...buscó la sincronización del aprendizaje de conocimientos dentro y fuera de clase e incentivar la presencialidad en el aula, mediante la aportación de contenidos escritos y una dinámica participativa que incluyera la discusión y el debate. En dicho marco docente, se han favorecido las habilidades comunicativas escritas y orales, se ha buscado inducir al estudiante al pensamiento crítico y complejo e incidir en el modelado de actitudes a través del discurso (mediante presentaciones grupales y opiniones colectivas) a través del tutelaje de la profesora. Simultáneamente, se ha potenciado el trabajo en equipo, a la vez que retroalimentar la enseñanza-aprendizaje en un escenario que permite la actuación docente in time on time, además del recurso de la modalidad virtual. (p.117)

Cabe mencionar que las actividades estuvieron centradas en una presentación de tres videos: uno sobre cambios educativos en el siglo XXI, y dos que incorporaban el concepto de aula invertida. Esto para que los estudiantes conocieran a que metodología se iban a enfrentar.

Se planificaron las actividades con el nuevo método y la dinámica constituida por una guía didáctica, un conjunto de preguntas temáticas, unas fichas de respuesta (individual) y las plantillas de evaluación (individual y para su empleo en evaluación por pares); una evaluación a cargo de la profesora: con puntuación, frecuencia (semanal), ubicación (en campus virtual), recomendaciones derivadas para el alumno (reparación de correcciones).

Se entregó además la distribución del tiempo en clase con la sincronización con otras actividades de la asignatura (seminarios y trabajos). Esto suponía que los seminarios y trabajos se organizaban con la modalidad de aula invertida planteada, y la misma temporalidad y dinámica. Es importante destacar que “se planteó la posibilidad opcional, de suprimir la prueba objetiva de conocimientos (incorporada como obligatoria en las clases tradicionales), si se superaban las tareas encomendadas en la modalidad aula invertida” (p.118). Dicha prueba tenía un valor del 30% de la puntuación total de la asignatura.

Las conclusiones arrojaron aspectos muy significativos como:

- a) Los objetivos alcanzados en el desarrollo del proyecto fueron los previstos en el diseño de la innovación docente.
- b) Esta modalidad requiere hacer un seguimiento tanto individual como grupal a través de tutoría.
- c) El método del aula invertida no es efectivo para todo tipo de estudiantes, ya que exige madurez por parte del estudiante, un control sobre su aprendizaje y un tipo de compromiso, al cual, en ocasiones no están acostumbrados los estudiantes.

En palabras de los autores:

Se trata de un método que busca elementos que garanticen la dedicación y el compromiso a este aprendizaje (Simpson y Richards, 2015 y Jordan et al., 2014) aún más ante la posibilidad de eximir al alumno de ciertas pruebas, como puede ser un examen en nuestro caso. Así, en la experiencia desarrollada destacan fundamentalmente tres aspectos nucleares que avalan el valor atribuible a esta innovación docente: calificaciones intraclase, calificaciones interclase y cantidad de trabajo implícito en la modalidad de clase invertida diseñada. (p.118).

Resultó evidente, que los conocimientos adquiridos mediante el método del aula invertida, resultaron favorables para el conjunto de los estudiantes que siguió la experiencia. Un aspecto importante de destacar es el exceso de trabajo que demanda el MAI de los docentes responsables, lo cual puede dificultar la implementación de este método. Los estudiantes mostraron satisfacción con el método y con el aprendizaje obtenido. Pero también reconocieron más trabajo que en la modalidad tradicional.

Los autores recalcan lo siguiente:

Un aspecto especialmente destacable de la experiencia de aula invertida desarrollada, es que presentó congruencia entre los conocimientos que se esperaba que los estudiantes aprendieran y/o comprendieran y los que finalmente mostraron haber aprendido junto con su interrelación desde la óptica de la perspectiva compleja. (p. 122)

9.- Otro trabajo encontrado fue el de Carlos Aceituno Aranda (2017) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) en España y denominado: “Análisis y recomendaciones para la adaptación de las asignaturas del GITI de la ETSII (UPM) a formato semipresencial de tipo Aula Invertida”. Los propósitos de la investigación fueron investigar y analizar nuevas corrientes de innovación educativa en ingeniería fuera de la Institución con una modalidad de enseñanza semipresencial, e investigar y analizar el grado de implementación de metodologías y herramientas de innovación educativa en la UPM, así como desarrollar una propuesta de herramientas y estrategias para adaptar una asignatura del Grado de Ingeniería de Tecnología Industrial (GITI) de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la UPM con un formato del Modelo aula invertida.

Se realizó una investigación documental para conocer a profundidad las herramientas tecnológicas y los modelos más adecuados para emprender una innovación sobre todo los MOOC, aprendizaje semipresencial y aula invertida.

Con respecto a la metodología, se llevó a cabo una extensa investigación documental, una investigación de campo ya que se realizaron una serie de entrevistas a miembros de universidades extranjeras, y se encuestaron a estudiantes y profesores del GITI de la ETSII (UPM). Además se experimentó con una serie de herramientas tecnológicas educativas. Esta investigación de campo culminó con una puesta en

práctica de una clase piloto para lo cual se diseñó, realizó y analizó una asignatura del GITI de la ETSII (UPM) para poner a prueba el formato semipresencial de tipo aula invertida.

Los resultados arrojados fueron en primer lugar las nuevas corrientes de innovación educativa en Ingeniería fuera de la UPM, sobre la enseñanza semipresencial. Satisfacción por el uso de los videos y guías. Las estrategias comunicativas utilizadas. Y la diversidad de recursos utilizado hace más ameno el aprendizaje. Con respecto a la evaluación de los aprendizajes se llevó a cabo una evaluación integral ya que al registrarse calificaciones sobre el mayor número de actividades, tanto online como presenciales, se fue ajustando a la realidad de los resultados del aprendizaje.

Los autores recomiendan el uso de vídeos publicados en internet o, en caso de no encontrar material, crear vídeos propios, utilizando la herramienta EDpuzzle, por la trazabilidad que se tiene de los vídeos por cada alumno y de las respuestas a las preguntas que permite utilizar vídeos de internet o de nuestro ordenador, recortarlos y añadir preguntas y comentarios en cualquier punto del vídeo. Otra herramienta utilizada fue “Lección” de Moodle UPM, que permite crear un itinerario de páginas de texto con imágenes y páginas de preguntas que, en función de las respuestas de cada alumno, tome un rumbo u otro.

Llevar a cabo las prácticas presenciales que proponen múltiples actividades de aprendizaje entre alumnos, de personas externas o directamente del profesor (Pasantías). Los debates tanto en clase con continuidad fuera del aula a través del “Foro” de Moodle; el trabajo en equipo utilizando estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas o en Proyectos (ABP) o Estudio de Casos, con corrección entre pares a través del “Taller” de Moodle; clases organizadas y lideradas por alumnos; competencias en el aula con herramientas de gamificación como Kahoot; visitas a empresas, laboratorios o museos; mesas redondas de preguntas y respuestas con expertos en algún tema relacionado con la asignatura; participación en competencias con personas ajenas a la clase, organizadas por la UPM, por otras universidades o por empresas; y análisis y debates en torno a noticias o últimos avances en temas relacionados con la asignatura, así como el uso del gestor de calificaciones de Moodle por su potencialidad potente y el cuaderno de evaluación.

Todas estas estrategias, le dan versatilidad al uso del MAI con apoyo de las TIC a través de la plataforma Moodle. Además, dicha plataforma permite importar y exportar las calificaciones de los alumnos en formato de hoja de cálculo, así como la corrección automática que resultan útiles para diseñar exámenes de evaluación.

Con respecto a las conclusiones, se refieren las siguientes:

- Se requiere una planificación rigurosa de todas las actividades docentes que se utilicen por primera vez.
- Es importante realizar un seguimiento exhaustivo de todas las actividades que realicen los alumnos, asignando una calificación y un peso a cada una de ellas.
- Realizar procesos de adaptación debe manera progresiva, al ritmo que el profesor, la asignatura y los alumnos puedan asumir;
- La carga de trabajo del profesor puede ser muy exigente en el primer curso que se implanta, pero se reduce en los cursos posteriores.
- Las actividades de enseñanza y evaluación son más flexibles, temporal y geográficamente,
- Los objetivos así como la enseñanza semipresencial de tipo aula invertida, están alineados con los objetivos de los proyectos impulsados por el servicio de innovación educativa de la UPM.
- Surgen nuevas oportunidades para compartir conocimiento de forma libre, en formato pedagógico.
- Las herramientas y metodologías propuestas están alineadas con los principios del Plan Bolonia, el EEES y el Modelo Educativo de la UPM.

10.- Otro trabajo, no menos importante, fue el elaborado por Leonel Roldán Marín de la Universidad Nacional de Colombia (2017), denominado “Propuesta para el trabajo de la Física bajo la metodología de Aula Invertida en la I.E La Milagrosa en el grado décimo.” El propósito de la investigación fue presentar una propuesta para implementar la metodología de aula invertida en la enseñanza de la física, específicamente en la rama de la mecánica. Se buscó activar la enseñanza de la física a través de las tecnologías de la información y la comunicación, presentando una propuesta innovadora, donde el estudiante, partiendo de los conocimientos que tiene del mundo de la vida, se apropiara de los conocimientos científicos por descubrimiento y mediante la práctica, puesto que dejan de observarlos como algo que sólo tiene validez en el aula, y que hace que el

estudiante se transforme en un ser-receptor, pasivo de información cuando ésta, no tiene ningún sentido para él y por ende no le ve aplicabilidad. El autor del trabajo, consideró que la metodología aplicada del MAI convierte al estudiante en un sujeto activo de su aprendizaje, y al regresar al aula, este espacio se convierte en:

“...en un lugar de vida, un lugar real, de integración, de comunicación, de trabajo colaborativo y generador de múltiples aprendizajes, no sólo en la física, sino transversal a otras áreas, generando competencias ciudadanas que lo devuelven al mundo de la vida con un pensamiento transformado y con un aprendizaje representacional” (p.5).

Los resultados arrojaron lo siguiente:

- a) La implementación del MAI mostró resultados muy positivos
- b) Se alcanzó un grado de motivación mayor por la asignatura,
- c) Al cambiar la metodología se puede dedicar tiempo a la realización de trabajos experimentales, a la interacción entre el maestro y los alumnos de una forma más horizontal, donde tanto el estudiante como el profesor aprenden el uno del otro, esto genera confianza, relaciones de amistad, los conflictos entre ellos se observa que disminuyen, mostrando respeto por las ideas de los demás, trabajo colaborativo donde cada uno hace su aporte y es importante en el equipo.
- d) Las clases ya no son tan lineales, monótonas ni magistrales, los contenidos tienen mayor significado porque el aula se transforman en un taller de aprendizaje colaborativo.

11.- Otro trabajo revisado fue el elaborado por Gina Marley Cano Rodríguez y José González Guzmán, (2016), docentes de la Universidad de La Sabana de Colombia llamado “Con TIC aprendí: Aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del Colegio Antonio García. I.E.D”. El propósito de la investigación fue disminuir los diferentes problemas académicos evidenciados en los estudiantes del ciclo IV, relacionados con el exiguo desarrollo de las habilidades propias del pensamiento crítico. El propósito de la investigación fue el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, para incrementar en los estudiantes la capacidad de actuar, evaluar y emitir juicios, para desarrollar competencias de liderazgo y autonomía; proponer soluciones a las realidades problemáticas mediante el uso adecuado de diferentes herramientas tecnológicas que les permitieran explorar,

entender, aplicar e interesarse en el aprendizaje y la construcción de su historia y su sociedad. El proyecto buscó utilizar recursos y metodologías diferentes, para potencializar habilidades de pensamiento crítico.

Se inició con el uso y práctica de las habilidades comunicativas: la lectura y la escritura, para luego fortalecer el proceso mediante el análisis, la interpretación, la inferencia, la explicación y la evaluación de problemas. Con esto se buscaba desarrollar en el estudiante la capacidad de exponer con claridad su pensamiento y su postura frente a la realidad, poniendo en evidencia fortalezas, áreas de oportunidades y soluciones posibles a problemáticas de bajo rendimiento académico y a la falta de motivación hacia la adquisición de conocimientos.

Estas habilidades fueron promovidas mediante el cambio de las prácticas educativas en el aula, cuestión que plantea un análisis en el quehacer del docente y la revisión de propuestas innovadoras que de allí se deriven. En este caso particular, se propuso el modelo “Flipped Classroom” o “modelo de aula invertida” (MAI).

Para estos autores el modelo (MAI)

“...invierte el papel que cumple tanto el docente, como el estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela tradicional (Martínez et al, 2012), ya que el maestro deja de ser el foco de atención en el aula y se convierte en un guía de los procesos de aprendizaje de sus estudiantes, pues su trabajo de instrucción se realiza extra-clase, incluso puede ser realizado por otro docente, complementado por lecturas y búsquedas que realizan por iniciativa propia de los jóvenes. El estudiante deja de ser una tabula rasa para convertirse en el actor principal de su aprendizaje. (p. 54).

Expresan que el Modelo está sustentado teóricamente con la teoría constructivista, teoría centrada en la construcción del conocimiento, no en su reproducción, está enfocado en tareas colaborativa del conocimiento. Al construir el conocimiento se logra llevar la teoría a la práctica, reforzando las habilidades de evaluar y de comunicar, por lo que el conocimiento será útil y apreciable en el mundo real, desarrollando los procesos de construcción colaborativa, el cuestionamiento y la resolución de problemas.

El trabajo partió de un estudio de DOFA³ de la institución para justificar con los resultados obtenidos la implementación del proyecto educativo para fomentar nuevas prácticas educativas.

El proyecto se llevó a cabo en etapas. Una etapa inicial, donde el docente presentó los materiales necesarios para la realización de la actividad, tales como videos, presentaciones en prezi o power point, infografías. En esta etapa los estudiantes trabajaron de forma virtual. La segunda etapa llamada intermedia (Presencial), buscaba la profundización la temática, debatiendo y aclarando dudas, utilizando foros, debates, trabajo colaborativo,. La tercera etapa se denominó de las evidencias, los estudiantes debían demostrar los conocimientos adquiridos, a través de ensayos, exposiciones, elaboraciones de mapas mentales y/o conceptuales.

El enfoque metodológico aplicado fue el cualitativo, utilizando la etnografía, la cual permitía el análisis de las estrategias y las actividades organizadas con respecto al modelo de aula invertida y llevar a cabo un análisis a profundidad, que permitiera comprender los diferentes fenómenos, que se estaban generando desde la práctica en aula.

Los resultados y conclusiones mencionan que la puesta en práctica del MAI permitió el desarrollo de una práctica pedagógica que propició el desarrollo del pensamiento crítico, favoreciendo las habilidades de análisis, discernimiento, evaluación y comunicación, así como el establecimiento de aspectos relacionados con la percepción de los estudiantes en términos de satisfacción en el proceso de implementación del aula invertida, relacionada con la modalidad presencial apoyada con la tecnología y la plataforma utilizada, aupando el aprendizaje integrado.

El autor menciona que la interacción entre la presencialidad y la virtualidad garantizaron el éxito en el aprendizaje esperado.

12.- El trabajo revisado llamado “El modelo de aula invertida mejora el rendimiento de los estudiantes de postgrado en fisiología cardiovascular, respiratoria y renal”, elaborado por Johnathan D. Tune, Michael Sturek, y David P. Basile (2013) de Indiana University School of Medicine, Indianapolis en Indiana. El propósito de este estudio fue evaluar la efectividad de un currículo tradicional basado en clases

³ DOFA: Modelo de solución de problemas que permite identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

presenciales expositivas y un currículo basado el Modelo de Aula Invertida en el Postgrado de Fisiología Cardiovascular, Respiratoria y Renal. La investigación se aplicó a dos grupos de estudiantes de postgrado de primer año. Los estudiantes de ambos cursos recibieron las mismas clases y conferencias grabadas, sin embargo a un curso se les implementó el Modelo de aula invertida, éstos debían ver las clases pregrabadas antes de clase y luego asistir a clase, donde recibían un cuestionario o tarea que cubría el material en cada clase (valorado al 25% de la nota final) seguido de un instrumento de preguntas y respuestas / y resolución de problema.

Mientras que el otro grupo con metodología tradicional, la asistencia a clases era opcional y no había cuestionarios. La evaluación de la eficacia y el rendimiento del alumno se lograron haciendo que los alumnos de ambos cursos tomaran los mismos exámenes de opción múltiple. Dentro de un grupo comparado de estudiantes graduados, los participantes en el curso del Aula Invertida obtuvieron puntajes significativamente más altos ($P < 0.05$).

El autor reporta que pareciera que los factores de motivación probablemente contribuyeron al aumento en el rendimiento del examen del alumno. Tomados en conjunto, los hallazgos respaldan que el modelo del AI es un medio altamente efectivo para trabajar conceptos fisiológicos claves a estudiantes graduados.

Resultados y conclusiones:

- La experiencia inicial con una versión de MAI fue en gran medida positiva.
- El modelo podría adaptarse a otras instituciones con suficiente soporte técnico para facilitar la entrega de datos pregrabados y conferencias a estudiantes.
- Se sugiere que el uso de la tarea y cuestionarios en clase fue un factor motivador que probablemente contribuyó a una mayor participación por parte del estudiante en la discusión en el aula y, en última instancia, para aumentar rendimiento estudiantil.
- El modelo proporcionó a los docentes mucho más tiempo de clase para enfatizar conceptos importantes y / o involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas.
- El modelo de aula invertida es un medio altamente efectivo en el que fomenta el estudio profundo de los conceptos de fisiología claves a estudiantes graduados.

B. Investigaciones en Ecuador

1.- Se revisó el trabajo de Francisco Samuel Mendoza Moreira¹ Billy, Roberto Andrade García, Beatriz Araceli Moreira Macías y José Cristóbal Arteaga Vera (2014) llamado “Estrategias para la implementación de un enfoque metodológico interactivo en aulas invertidas para la formación de grado en Educación en el Ecuador”. El propósito de este trabajo fue reconocer los efectos positivos de un enfoque metodológico apropiado en la interactividad de los estudiantes en entornos virtuales. Con la participación de tres grupos de estudiantes de grado en carreras de educación, se utilizó la investigación – acción para la construcción del enfoque didáctico y para la evaluación de su impacto sobre el grupo de estudio, la aplicación de la encuesta ATTLS (Attitudes to Thinking and Learning Survey/Encuesta de Actitudes hacia el Pensamiento y el Aprendizaje).

Es importante destacar que el estudio abordó la puesta en práctica de estrategias didácticas desarrollando el modelo de aulas invertidas, el modelo se fundamentó con la teoría del constructivismo social.

Los temas teóricos trabajados consistieron los procesos del entorno educativo, la formación docente en el país, la exploración del aula invertida y la interactividad fundamentada desde la educación no presencial, conectadas con el modelo de estrategias cognitivas que son uno de los más valiosos aportes del constructivismo para la didáctica moderna.

Metodológicamente se apreció la utilización de una investigación educativa mixta de con una fase cualitativa que permitió la construcción del enfoque metodológico y sus estrategias de ejecución y en la fase cuantitativa aplicada para el procesamiento de información usando una encuesta para valorar diferentes aristas de la interactividad generada por la aplicación del enfoque. Los resultados de este estudio fueron por una parte la sistematización de estrategias para el aprendizaje articulado con el uso del aula invertida, la fundamentación teórica basada en el enfoque socio-constructivista y la aplicación de un análisis de la interactividad manifiesta entre los estudiantes y los docentes, a través de los parámetros de la encuesta ATTLS, producto de la aplicación del modelo en la formación de grado para docentes de la especialización en el bachillerato ecuatoriano.

Es importante destacar que para la realización se desarrolló una estructura y ordenamiento de la información tanto para las actividades virtuales, y presenciales como para el material didáctico incluyendo los aspectos de la tutoría. De esto se desprende la multi-direccionalidad de la motivación unida al proceso de aprendizaje en cuanto a retención del estudiante a distancia, utilizando comunicación interactiva. Se tomó en cuenta algunos aportes curriculares como:

- La interdisciplinariedad de las áreas de conocimiento y la comprobación en la práctica de este aprendizaje por parte del estudiante.
- El diseño didáctico articulado al aspecto gráfico tanto en la imagen y los contenidos para motivar al estudiante.
- La relación de los tutores y los estudiantes, y de los estudiantes entre sí a modo de círculos colaborativos de aprendizaje, relacionados por tecnología diversa, como el uso del correo electrónico.

El trabajo fue interesante en cuanto se pudo destacar la importancia de las mediaciones pedagógicas que se pusieron de manifiesto lo que llamaron los autores: “los aspectos relacionales y de circulación (paradójica) de los mensajes que se emiten” (p. 41) y acotan en la siguiente cita: “ Si bien se piensa que la construcción del conocimiento a distancia se realiza a través de las actividades autoestructurantes, autoiniciadas y autodirigidas que se proponen, estas deben completarse con la interacción en el salón de clases” (Ibid).

Por otra parte, el trabajo presentó un estudio pormenorizado sobre el estudiante como actor de las estrategias cognitivas y de allí que manifiestan la importancia que tiene el docente con un rol en el cual su función es “imbricar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. Esto implica que el profesor debe orientar y guiar explícitamente y deliberadamente una actividad mental constructivista” (p. 42)

Lamentablemente el artículo no presenta conclusiones que permitan observar los cambios señalados.

2.- Se revisó el trabajo: “El Modelo Aula Invertida en el Aprendizaje de los Morfemas Independientes del Inglés a Estudiantes de Primer Nivel de Inglés” de la Universidad de las Américas (UDLA) de Bryan H. López. (2017). La presente investigación se enmarca en la lingüística aplicada a la enseñanza de idiomas específicamente extranjeros, tuvo como propósito aplicar el aula invertida en la

enseñanza de los morfemas independientes del idioma inglés a estudiantes de pregrado de primer nivel de inglés de la UDLA. Los objetivos propuestos se copian a continuación: “Analizar la incidencia del modelo aula invertida para el aprendizaje de los morfemas independientes del inglés en los estudiantes de niveles iniciales de inglés”. Los objetivos específicos se reseñan como: a) Identificar los procesos que adopta el modelo aula invertida; b) determinar el rol del docente y del estudiante al estar inmersos en el modelo aula invertida y c) detallar las estrategias pedagógicas y recursos tecnológicos que el modelo aula invertida utiliza al planificar una clase.

Se hace referencia a un conjunto de referentes teóricos en cuanto al uso del aula invertida entre ellos se menciona n: el aula invertida aprovecha los beneficios que aporta a la educación el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTC) para crear un ambiente de aprendizaje colaborativo, el AI es un modelo prácticamente nueva en la educación por y por ello es limitada la información. Sin embargo en los documentos revisados por el autor hay investigaciones que manifiestan su eficacia en la adquisición de conocimientos, por parte de los estudiantes porque es una educación que involucra al alumno en su aprendizaje. Igualmente se resalta el aprendizaje autónomo del estudiante para luego ser reforzados en forma colaborativa en clase como estrategia básica del modelo de AI. Otro aspecto fundamental es la planificación en la implementación del Aula Invertida, para lo cual muestra los pasos que hay que cumplir para el desarrollo exitoso de la puesta en práctica de este modelo.

El autor destaca los siguientes pasos: (Se copia textual)

- Paso 1. Objetivos del curso.- El docente que desee implementar un aula invertida debe tener claro sus objetivos de aprendizaje que los alumnos alcanzarán en un determinado período de aprendizaje.
- Paso 2. Selección del Contenido.- Los profesores al momento de seleccionar el contenido pueden ser flexibles, ya que cada grupo de estudiantes son diferentes al momento de la adquisición de los conocimientos. Es muy posible que el maestro deba reorganizar el contenido del texto que está siguiendo de acuerdo con elementos esenciales para que los estudiantes logren interiorizar los conceptos más relevantes de cada contenido.
- • Paso 3. Evaluación de actividades en el Aula Invertida.- El aula invertida tiene un enfoque de evaluación más centrado en comprobar las competencias adquiridas por los alumnos y una herramienta que permite valorar el grado de aprendizaje alcanzado por el alumno en conocimientos y

competencias es el uso de la rúbrica. Se usa la rúbrica, la cual debe contar con una escala de calificación, una breve explicación que permita juzgar el trabajo particular de un estudiante. Las rúbricas facilitan al docente evaluar las actividades realizadas y también formar al alumno.

- Paso 4. Selección de videos pedagógicos.- El aula invertida funciona a través de videos pedagógicos que serán enviados a los estudiantes para que adquieran un previo conocimiento del tema que será enseñado en clase. Los docentes tienen dos opciones para la utilización de videos. La primera opción es crear su propio video acerca del tema que cubrirá la siguiente clase. Esta opción requiere una inversión de varias horas, ya que el docente deberá grabarlo y editarlo pero esta opción los estudiantes la prefieren, ya que tienen un vínculo estudiante-alumno. Una segunda opción es buscar videos del tema como por ejemplo en Youtube, con previa autorización del autor, para ser implementados en clase.
- Paso 5.- Planificación de Clase.- El éxito del aula invertida es mantener el ritmo y para lograrlo el profesor debe planificar sus clases pensando en los videos realizados con anterioridad. (pp. 12-15)

Para poner en acción el aula invertida ésta debe estar montada en una plataforma tecnológica que admita subir videos y materiales pedagógicos, los cuales son de libre acceso a los estudiantes. Permite que el docente tenga interacción con los estudiantes para resolver las dificultades. El MAI debe ser evaluado en todos sus aspectos por el docente y los estudiantes.

La metodología utilizada en esta investigación fue un diseño cuasi-experimental implementada en ocho semanas. Para ello se aplicó un pre-test y un post-test a un grupo de control y otro experimental, donde se determinó la validez de la hipótesis, se llegó a la conclusión que los procesos que adopta el aula invertida puede mejorar el aprendizaje de los morfemas independientes del inglés. Finalmente, se elaboró una propuesta para la implementación del aula invertida para la enseñanza de los morfemas independientes del inglés.

Las conclusiones del trabajo fueron las siguientes:

El modelo aula invertida se fundamenta en un enfoque de aprendizaje constructivista puesto que el estudiante lo construye en una forma colectiva para incentivar el aprendizaje significativo. El MAI cambia el modelo tradicional en la

obtención del conocimiento, proponiendo la adquisición del conocimiento fuera de clase para que en el aula esté enfocado el desarrollo cognitivo a través del docente.

Este modelo logró incrementar el aprendizaje de los morfemas independientes del inglés en los estudiantes. El docente tuvo un rol de facilitador del aprendizaje, colaborador, motivador de saberes para sus estudiantes ejerciendo un eje fundamental en el desarrollo del conocimiento crítico y una guía para los estudiantes dentro y fuera del aula. Asimismo, los estudiantes asumieron su rol en la adquisición del conocimiento autónomo a través de videos observados fuera de las aulas y socializados en clase de forma colaborativa para incentivar la construcción del conocimiento, a través de las estrategias pedagógicas aplicadas cónsonas con el MAI.

3.- Otro trabajo revisado fue el de Christian Guerrero Salazar¹, Joaquín Noroña Medina (2017) de la Universidad de Guayaquil del Ecuador, realizaron el trabajo titulado: “La aplicación del Aula Invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de matemática”. A estudiantes de la carrera de Físico- Matemática. De ese grupo se generaron cinco trabajos de grado sobre la temática.

Sustentadas entre abril y junio del 2015, incluyendo una fase de diagnóstico y primera etapa de implementación. Luego, a partir del año lectivo 2015 – 2016 se iniciaron los procesos de implementación en varios colegios (5) de la ciudad de Guayaquil, realizando los respectivos monitoreos al final de cada quimestre. El objetivo de la investigación fue: Aplicar una metodología basada en el uso adecuado de las TIC, como herramientas concordantes que aportan a los estudiantes actuales mayores significados tomando en cuenta sus intereses aplicando el Aula Invertida (AI) o Flipped Classroom dirigido al Ecuador .

La investigación propone la aplicación de una metodología basada en el uso adecuado de recursos TIC, como herramientas concordantes que aportan una significación más contemporánea y basada en los intereses de las generaciones actuales, alrededor de una metodología conocida como Aula Invertida (AI) o *Flipped Classroom*.

El propósito central fue una propuesta para la aplicación de una metodología basada en el uso adecuado de recursos TIC, como herramientas concordantes que aportan una significación más contemporánea y basada en los intereses de las generaciones actuales, alrededor de una metodología conocida como Aula Invertida (AI) o *Flipped Classroom*.

Los autores elaboraron guías sobre Aula Invertida para aplicarlas en sus estudiantes con la finalidad de determinar la importancia del uso de esta metodología comparada con otras tradicionales, utilizadas al momento de la enseñanza de matemática. Para llevarla a cabo elaboraron y buscaron tutoriales sobre la aplicación de la estrategia del Aula Invertida. Los contenidos temáticos fueron: Características de una función, Función Lineal y Operaciones con Radicales; para lo cual elaboraron un vídeo tutorial para cada tema empleando estrategias de trabajo individual y colaborativo. Metodológicamente aplicaron una investigación de tipo experimental con dos grupos de trabajo. Al grupo A, no se le aplicó el modelo del aula invertida, mientras que al grupo B si se le aplicó. Los resultados obtenidos permitieron determinar la factibilidad y eficacia de la propuesta, por los resultados que tuvieron los estudiantes del grupo B.

Entre las conclusiones a las que llegaron los autores se destaca la preferencia de los estudiantes por la enseñanza interactiva puesto que con el uso de las TIC se propongan escenarios coherentes a su medio, complacencias y beneficios. Adicionalmente, en este trabajo también se aportan algunas particularidades relevantes del Aula Invertida manejada como idea de innovación, lo que permitió observar sobre los beneficios que brinda esta metodología en comparación con la enseñanza tradicional.

Este trabajo aporta datos importantes sobre el éxito de la aplicación del Aula Invertida en Ecuador, además, corrobora que el uso de estrategias que involucren a las TIC motiva en gran forma a los estudiantes.

4.- Otro trabajo revisado fue el de Ivanova Mercedes Monteros Altamirano (2016) de la Universidad Central del Ecuador. Esta autora realizó un trabajo titulado “Uso de actividades basadas en el modelo Flipped Classroom para el desarrollo de la competencia léxica en inglés”. El objetivo de la investigación fue: “Determinar si un diseño curricular basado en el modelo Flipped Classroom favorece el desarrollo de la competencia léxica en inglés de estudiantes de un nivel avanzado del idioma”.

La población atendida fue de 60 estudiantes, con un porcentaje de 40% hombres y 60% mujeres, todos estudiantes del octavo nivel de inglés del Instituto de Idiomas de la UTE, cuyas edades oscilan entre 19 y 25 años. La metodología aplicada fue la cuasi-experimental, con un diseño cuali-cuantitativo, y un nivel de investigación correccional,

a través de lo cual se determinó la manera como la intervención en el uso del modelo Flipped Classroom (AI) permite el desarrollo de la competencia léxica en inglés. Se aplicó un pre test y un post-test siendo uno de control y otro experimental.

Las actividades basadas en el modelo Flipped Classroom fueron expuestas al grupo experimental, más no al grupo control. Se verificaron los resultados obtenidos a través del modelo estadístico T de student .

La investigación arrojó como resultados la relevancia del modelo del Aula Invertida como propuesta didáctica de intervención, con estrategias efectivas del trabajo cooperativo y las de resolución de problemas.

Se pudo concluir que:

- La utilización de estrategias de aprendizaje del modelo Flipped Classroom afecta positivamente el desarrollo de competencias léxica de los estudiantes del grupo experimental.

- El modelo es válido para su aplicación en otros ámbitos similares del nivel de educación superior y, muy posiblemente, en otros niveles del Sistema Educativo Ecuatoriano.

- Las Estrategias de cooperación y resolución de problemas ayudan al logro del dominio de las destrezas propuestas.

- Mayor predisposición hacia el aprendizaje autónomo y el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y reflexivo.

- Los alumnos del grupo experimental expresaron a través de la autoevaluación interés por participar en actividades de trabajo colaborativo y continuar los cursos con el modelo *Flipped Classroom*

- El modelo mantiene la motivación de los estudiantes y puede ser un factor de lucha contra la deserción motivada por apatía, falta de tiempo o debilidades pedagógicas que pueden afectar la calidad del aprendizaje.

- El modelo requiere una adecuada capacitación docente, accesibilidad a los recursos tecnológicos necesarios, familiarización por parte del docente con las TIC para interactuar adecuadamente en el ambiente.

- Superar la resistencia al cambio desarrollando nuevas actitudes para destacar las limitaciones y valorar las capacidades.

-El modelo *Flipped Classroom* brinda al docente una valiosa oportunidad para involucrarse con los estudiantes de múltiples maneras y en diferentes ambientes.

5.- Otra experiencias encontrada fue la de Mora Guncay, (2016) de la Universidad de Cuenca en Ecuador, realizó un trabajo titulado “Aplicación del modelo Flipped Classroom (FC) para el aprendizaje de guitarra complementaria nivel 1”. El objetivo de la investigación fue: “Implementar el modelo pedagógico Flipped Classroom (FC) en la asignatura de Guitarra Complementaria nivel 1 mediante un aula virtual en Moodle”.

El autor diseñó un aula virtual para que los estudiantes pudieran repasar las clases en casa, por medio de videos tutoriales, artículos, y otros, los intervalos que sean requeridos para entender los contenidos de la asignatura, y las complejidades que encontrasen, debían debatirlos en la clase presencial, o a través de foros en el cual debían hacer comentarios sobre los videos, así, el profesor tendría en cuenta los puntos fuertes y débiles de los estudiantes previamente a la clase presencial.

Finalmente llegó a la conclusión de que el desarrollo de la pedagogía de enseñanza Flipped Classroom, es un acontecimiento al futuro en lo que se refiere a la enseñanza activa, donde los profesores o guías tienen en cuenta los intereses de sus estudiantes, esto por el lugar que se ofrece a los mismos, donde logran discutir frescamente sus dudas, obteniendo así una mayor extensión para batallar sus distintos puntos de vista, lo que da como producto la instauración de ambientes de confianza.

Aprovechando conjuntamente de mejor manera las horas que se permanecen en la organización educativa, para alcanzar áreas de trabajo colaborativo entre colegas de aula.

Este trabajo aportó a este proyecto los beneficios acerca del uso del MAI. Por otra parte contribuyó a crear nuevas categorías para el análisis del Estado del arte, como a) la conceptualización del modelo Flipped Classroom (AI) de manera clara y sencilla y b) la relación existente entre el Flipped Classroom y las teorías del aprendizaje subyacentes al modelo.

6.- El Trabajo de Félix Agustín Bravo (2016) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral ubicada en Guayaquil – Ecuador, titulado “Estudio y análisis de los efectos de la aplicación de la clase invertida en el aprendizaje de conceptos de cargas, fuerzas y

campos eléctricos en una unidad educativa”, estuvo guiado por el objetivo de investigación siguiente: Aplicar el modelo pedagógico Aula Invertida en la enseñanza de los conceptos de carga, fuerza y campo eléctrico, para determinar si este modelo influye en la comprensión de los conceptos en la asignatura de Física-Química en el nivel medio.

El autor trabajó con un total de 62 estudiantes entre hombres y mujeres de una unidad educativa de la Provincia de Los Ríos, estudiantes del Segundo de Bachillerato Ciencias, donde 31 correspondían al paralelo A y 31 al paralelo B, todos de la asignatura de Física-Química. Las edades promedio oscilaban entre 15 y 17 años. Los estudiantes por sección fueron electos en dos grupos, al grupo uno (GE), que es el grupo experimental, pertenecientes a la sección A y a los cuales se les aplicó el Modelo de Aula Invertida, mientras al grupo dos (GC), llamado grupo de control, es del paralelo B y no se le aplicó el Modelo de Aula Invertida, con este grupo se trabajó con la clase tradicional. Para la formulación de los grupos no se hizo selección aleatoria, sino que son grupos naturales de la unidad educativa.

Posteriormente, los autores llegaron a la conclusión de que a los estudiantes de secundaria con quienes se implementó el modelo de enseñanza clase invertida obtuvieron excelentes resultados en el aprendizaje de conceptos.

Este trabajo confronta la enseñanza tradicional con el uso del MAI lo que le aporta conocimientos a unos de los objetivos de este proyecto y contribuye con datos respaldados en la aplicación del Modelo de Aula Invertida como un estándar transformador de enseñanza. Por su relevancia proporcionan datos importantes como:

- El papel del profesor en la clase invertida.
- Características de la Clase Invertida.
- Diferencias entre la Clase Invertida y la metodología tradicional de enseñanza.
- Ventajas de la clase Invertida.

Lo mencionado anteriormente, sin lugar a dudas favorecerá la aclaratoria de aspectos teóricos del MAI.

7.- Otro trabajo encontrado fue la “La Clase Inversa y su Incidencia en el Proceso de Aprendizaje Interactivo en la Asignatura de Inglés de la Unidad Educativa a Distancia Monseñor Alberto Zambrano Palacios Del Cantón Pastaza”. (2017) de Mario

Leonardo Iza Yanchatipán estudiante de la Universidad Técnica de Ambato. La investigación tiene el propósito de cambiar el paradigma tradicional de enseñanza hacia una nueva metodología denominada Clase Inversa o MAI para ponerla en práctica en la asignatura de Inglés con el soporte de las diferentes aplicaciones interactivas en la plataforma virtual on-line.

La investigación desarrollada buscó lograr los objetivos siguientes: a) Determinar la incidencia de la clase inversa o Flipped Classroom en el proceso de Aprendizaje Interactivo en la asignatura de Inglés de la Unidad Educativa a Distancia Monseñor Alberto Zambrano Palacios. Para ello se indagó sobre el nivel de conocimiento que tenía los docentes sobre la metodología clase inversa o Flipped Classroom, sobre los procesos de Aprendizaje Interactivo que reciben los estudiantes en el aula. Y finalmente diseñaron una propuesta de solución para potencializar la Clase invertida en el proceso de Aprendizaje en la asignatura de inglés.

Desde el ámbito metodológico la investigación se presenta con un enfoque cuantitativo. Se realiza Investigación de Campo determinada desde la praxis por el uso del entorno de la Clase Invertida en cualquier lugar disponible por el estudiante para su desarrollo. El trabajo investigativo estableció la relación entre la causa: aprendizaje verdaderamente de las tradicionales y el efecto: deficiente proceso de retroalimentación permanente y se puede percibir la idea del fenómeno de estudio. Se destacó la importancia de haber realizado una investigación documental a través de libros electrónicos que aportaron fundamentalmente una sostenida información que le dio sustento teórico al trabajo investigativo. Se concretó la investigación con la aplicación metodológica del proyecto factible, por cuanto se desarrolló una propuesta de un modelo operativo viables para la solución de problemas, requerimientos o necesidades de la organización o grupos sociales; la formulación de programas, tecnología, métodos y procesos aplicados pero sistematizados en su totalidad.

Por esto la investigación es “exploratoria porque en la Clase Inversa el estudiante explora a través de un trabajo interactivo, colaborativo y crítico basado en la realidad actual acorde al avance de la tecnología y lo más fundamental el espacio y tiempo ilimitado que el estudiante tiene para el desarrollo de las actividades” (p. 96) . Enfocada además como una Investigación Descriptiva porque se da una visión de las características y aplicación de una innovación como es el uso del MAI. Al medir el efecto de la variable se perfiló también como una investigación explicativa, porque se midió el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente, permitiendo una mayor amplitud en la recolección de datos e información. En esta investigación se trabajaron con muestra de docentes y estudiantes.

El autor manifiesta en el trabajo que esta nueva forma metódica de aprendizaje se centra en la disponibilidad de espacio y tiempo del estudiante para la valoración de los diferentes contenidos, las características de las actividades y temáticas de forma interactiva, dinámica e innovadora genera en el estudiante motivación para aprender y realizar sus actividades con entusiasmo. La metodología tuvo previsto actividades de reforzamiento de los conocimientos, para aquellos estudiantes que no tuvieron claro la comprensión de los temas en el aula de clase presencial con el docente de la asignatura.

En el trabajo se planteó que el aula inversa es un modelo que consiste en sacar la teoría en casa para ocuparla con la realización de deberes a través de ejercicios prácticos en clase, lo contrario a lo que se hace en una clase tradicional.

La característica principal residió en el tiempo y espacio del estudiante, por cuanto puede aprender en el lugar que se encuentre y a cualquier hora, no requiere tutor para aprender, el estudiante logra un mejor enfoque de aprendizaje a su manera, puede revisar los contenidos cada vez que quiera para aclarar sus dudas; se planifican actividades motivadoras para el estudiante a través de novedosas aplicaciones de aprendizaje para su desarrollo y eficientes para la adquisición del conocimiento. Además se hace pertinente conocer la funcionalidad de las TIC como poderosa herramienta para procesar información y ayudar a consolidar el aprendizaje tan necesario en la clase.

Por otra parte, el docente actuará como ente facilitador proporcionando información y seguridad en este proceso, guiando la adecuada utilización de estas tecnologías, las cuales se han tornado indispensables. El docente actúa como guía que interrelaciona con los estudiantes para aprender a aprender.

De esta manera, se pretendió cambiar la realidad de una clase tradicional a una clase invertida en el proceso de aprendizaje en la asignatura de inglés como apoyo para aprender en forma eficiente, dinámica e interactiva.

Un aspecto importante que se encuentra en el trabajo es haber demarcado unas ventajas y algunas desventajas del Modelo del Aula Invertida. Las cuales se enuncian a continuación, citadas textualmente del autor:

- El Flipped Classroom o clase inversa permite incluirse por completo en la materia, con actividades interactivas diseñadas cuantas veces sean necesarias para comprender.
- Fuera de aula, esta metodología programada permite la participación en línea a través de foros, debates, discusiones grupales y personales con los

compañeros y el facilitador o tutor, emitiendo juicios de valores propios concernientes al tema.

- Desarrolla el pensamiento crítico y analítico del estudiante.
- En clase, participa activamente mediante la resolución de problemas y actividades de colaboración y discusión en clase.
- Permite al estudiante convertirse en protagonista y ser una parte esencial de su aprendizaje.
- Incrementa la responsabilidad del estudiante.
- El estudiante si se le presenta no asistir a clases puede continuar con su trabajo ya que está previsto en las actividades.
- Aprende a su propio ritmo. ya que pueden acceder al material cuando crea conveniente en tiempo y espacio.
- Favorece una atención personalizada.
- El docente tienen mayor eficiencia en su desempeño diario por tener más tiempo y espacio en sus actividades.
- Reduce el problema de stress que genera el exceso de trabajo docente.

- Desventajas

- Para aplicar este modelo se necesita mucha dedicación y esfuerzo por parte del maestro para organizar correctamente sus contenidos y que estos consigan alcanzar los objetivos.
- Si bien es cierto la tecnología ha dado grandes saltos en la educación pero se ve limitado a la conexión permanente a internet que desgraciadamente en algunas zonas educacionales no poseen.
- Algunos estudiantes no cuentan con dispositivos tecnológicos propios por lo que tienen que recurrir a un centro a fin para su realización.
Implica un costo económico mantener una línea telefónica con internet, esto sería un limitante en el caso de algunos estudiantes que no poseen recursos económicos suficientes.
- La cantidad de asignaturas que se deberían convertir al FC o clase invertida ya que el exceso de información o videos podría confundir al alumno.
- La salud es una parte importante en el ser humano la compañía (A.D.A.M, 2013) menciona que hace referencia que “si un niño pasa mucho tiempo frente a una pantalla podría producirle aumento de peso, problemas de sueño, falta de atención, ansiedad entre otros”. (Copiado textualmente páginas 31 a 33)

El trabajo concluye con los siguientes referentes:

- Los docentes no cuentan con buenos recursos tecnológicos disponibles en la institución. Por ello utilizan muy poco las TIC en sus actividades didácticas y pedagógicas.
- El cuerpo docente tienen un bajo nivel de conocimiento sobre el uso de los recursos multimedios, lo que impide que el docente pueda incluirlos en su planificación.
- Algunos docentes tienen algo de conocimiento de la utilización de alguna plataforma virtual.
- Los docentes realizan sus clases de manera tradicional, no obstante hacen esfuerzos para incluir formas metodológicas con estrategias que motiven al estudiante, pero no conocen la metodología “Clase Inversa” o Flipped Classroom por lo que desean conocer para cambiar de paradigma tradicional.
- La escuela cuenta con docentes críticos, propositivos, muestran motivación y dinamismo al proyecto.

8.- El trabajo denominado “Proceso didáctico del modelo de “aprendizaje invertido” en la enseñanza de derecho administrativo en el cuarto semestre de la Facultad de Jurisprudencia de UNIANDES”, de Nory Molina Bustos (2017) fundamentó su investigación en dos propósitos, el primero un estudio sobre el estado de arte de la enseñanza del Derecho y las Tecnologías de la Información en otros Centros de Educación Superior del país, concerniente al estudio relacionado al Aprendizaje Invertido, como estrategia para mejorar el rendimiento académico, la metodología del AI y el segundo implementar un modelo real de aplicación del Sistema Aprendizaje Invertido con los estudiantes, durante el período de estudio en la asignatura “Derecho Administrativo”, para fomentar en el estudiante un aprendizaje autónomo y dinámico.

Esto último se llevó a cabo a través de enfoque cuanti-cualitativo. El enfoque cualitativo se basó en el empleo no estadístico de datos para luego formular propuestas de interpretación. Y el enfoque cuantitativo, permitió hacer el estudio al partir del análisis de los datos realizado a 18 estudiantes de la asignatura y una entrevista efectuada al docente de la cátedra, y la línea de investigación Procesos Didácticos. .

En esta segunda parte se evidenció lo siguiente: a) hay buenas expectativas desde los estudiantes, ante una propuesta del uso del Aula invertida pues sería útil para la transmisión de conocimientos, no obstante hay que ponerlo en práctica; b) el docente entrevistado está de acuerdo con el aprendizaje invertido como una de las estrategias educativas; ya que ve muy favorable la interacción de profesor a estudiante; c) la autora al planificar la propuesta en donde aparece una nueva planificación de la asignatura, plantea que el MAI es un nuevo proceso didáctico dentro de la educación que permite que el estudiante aprenda en casa y debata en el aula de clase, construyendo su propio conocimiento y fomentando el aprendizaje colaborativo. La propuesta no se desarrolló en clase. El trabajo queda sólo en una propuesta, pero el trabajo de recolección de información es bastante denso.

Conclusiones generales:

- Enseñanza Aprendizaje Invertido será útil para la transmisión de conocimientos
- Hacer realidad la implementación de la metodología del Aprendizaje Invertido para la asignatura de Derecho Administrativo.
- El docente de acuerdo con el aprendizaje invertido en la asignatura de Derecho Administrativo como una de las estrategias educativas; ya que le ve muy interesante la interacción de profesor a estudiante.
- La clase tradicional es aburrida.
- Mejora la percepción de la asignatura con el MAI
- Mejora la enseñanza del Derecho Administrativo
- Se fundamentó científicamente que el Aprendizaje Invertido es un nuevo proceso didáctico dentro de la educación que permite que el estudiante aprenda en casa y debata en el aula de clase, construyendo su propio conocimiento y fomentando el aprendizaje colaborativo.

9.- Otro trabajo revisado fue el trabajo de Kety Yazmin Mendoza Arana (2016) denominado “Aula invertida y su aporte en la solución de problemas académicos a estudiantes de la Escuela de Educación Básica José María Velasco Ibarra, Parroquia Vinces, Cantón Vinces, Provincia Los Ríos”. La autora basó su investigación sobre las interrogantes siguientes ¿De qué manera aportan las aulas invertidas a la solución de problemas académicos a estudiantes de la escuela de educación básica “José María Velasco Ibarra”, parroquia Vinces cantón Vinces provincia Los Ríos? ¿Por qué los

principios fundamentales a las aulas invertidas contribuye a la solución de problema académicos a estudiantes de la escuela de educación básica José María Velasco Ibarra, parroquia Vines cantón Vines provincia Los Ríos? La autora formuló el siguiente objetivo general: Analizar el aporte de las aulas invertidas en la solución de problemas académicos a estudiantes de la Escuela de Educación Básica “José María Velasco Ibarra”, parroquia Vines cantón Vines provincia Los Ríos.

Para llevar a cabo la investigación, se hizo una revisión teórica sobre los conceptos del aula invertida versus la enseñanza tradicional. Con las estrategias aplicadas en el aula invertida se modifican los modelos tradicionales de enseñanza, puesto que el docente deja de distribuir clases magistrales, de transferir conocimientos convirtiéndose en un guía que ayuda al estudiantado en la clase, propone problemas para resolverlos entre todos y todas, realiza actividades grupales con distintas técnicas de trabajo colaborativo y cooperativo, organiza debates, los estudiantes requieren fuera de clases ver los videos y realizar las actividades de lecturas como consultar otros tipos de recursos fuera del aula.

En la revisión literaria de la investigación se pudo observar algunos aspectos importantes que vale la pena destacar:

- a) Algunos autores contemplan el aula inversa dentro de uno de los cuatro sub-modelos del denominado **RotationModel** o Modelo de Rotación, según el cual dentro de un mismo curso o asignatura, los estudiantes rotan en un horario determinado o bien a discreción del docente entre las modalidades de aprendizaje presencial y virtual. (Staker, 2012, pág. 21).
- b) Dentro del Blended Learning, el aula inversa fomenta el aprendizaje enriquecido mediante tecnología (technology-richinstruction), en el que se combina el aprendizaje tradicional con mejoras y herramientas digitales, tales como el acceso abierto a contenidos de internet, las pizarras digitales interactivas, los libros de texto digitales, los dispositivos electrónicos, o las lecciones en línea. (Staker, 2012).
- c) En un modelo invertido, los estudiantes consideran la exposición (clase) en línea antes de llegar a la clase. Por lo que están dispuestos a discutir el tema o empezar a trabajar en grupo. Este modelo usa varias tecnologías para la enseñanza, incluida la captura de lecturas y podcasts en línea, cursos, clases particulares, traducción de idiomas, acceso a contenidos, redes sociales y colaboración. Estos autores aportan nuevas visiones del aula invertida.

La investigación se realiza a través de una encuesta para determinar problemas de aprendizajes que podrían ser trabajados con el AI. De los resultados arrojados se pueden mencionar los siguientes:

- Se presentan dificultades de aprendizaje en las estudiantes provocadas por sus deficientes hábitos de estudio.
- La creación de varias condiciones impuestas por el docente para facilitar el aprendizaje, fomenta la dependencia del estudiante y no le permite adquirir métodos de estudio transferibles a situaciones de aprendizaje en el aula y fuera de ella.
- Muchos de los estudiantes tienen problemas en el rendimiento académico, en el salón de clases son pocos los que participan con las actividades que el docente le asigna.
- Los estudiantes tienen problemas de aprendizaje debido en gran parte al poco uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes de los distintos niveles educativos, como es el caso de las Aulas Invertidas.

Las conclusiones de esta primera parte de la investigación reporta que los métodos de enseñanza no son óptimos para el aprendizaje y ni en la solución de problemas académicos. Igualmente los principales factores que inciden en los problemas académicos de los estudiantes se deben a que el docente no se actualiza.

Manifiesta la autora la creación de varias condiciones asignadas por el docente para facilitar el aprendizaje, fomentando la dependencia del estudiante y no permitiendo la adquisición de métodos de estudio que sean transferibles a situaciones de aprendizaje en el aula y fuera de ella. Muchos de los estudiantes tienen problemas en el rendimiento académico, así como se observa que pocos participan de las actividades que el docente le asigna. Los estudiantes tienen problemas de aprendizaje debido en gran parte al poco uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes, como es el caso de las Aulas Invertidas. Los estudiantes y sus métodos de enseñanza no son óptimos para el aprendizaje y mejoramientos y en la solución de problemas académicos.

Se propone el diseño de una guía de aula invertida para optimizar el aprendizaje en los estudiantes y planifica 10 talleres de interacción. Se aplica un Proyecto Factive

Lamentablemente la propuesta que se diseña no se desarrolla en clase queda también como una planificación.

10- El trabajo revisado “Influencia de la aula invertida en el nivel de la comprensión lectora, en los estudiantes del tercer año de educación básica de la Escuela Vladimir Ilich Lenin”, (2017) de las autoras Martha Cecilia, Cabeza Valencia y Andreina Katherine Mora Méndez. En la investigación se plantea examinar la influencia de las aulas invertidas en el nivel de la comprensión lectora y la selección de los aspectos más importantes de dicha investigación para el diseño de una guía didáctica con enfoque de destrezas.

El problema, plantea la autora nace a raíz de la de la sensible manifestación de abandono observada en la escuela. Los niños faltan mucho a clases en diferentes temporadas, por cuanto se desprenden de la escuela para ayudar a sus padres en los menesteres agrícolas, de allí que en las época de cosecha, esto provoca que el ausentismo físico de estudiantes a las clases los retrase en sus conocimientos, y cuando regresan a clases no se pueden quedar a las horas de recuperación pedagógica que los docentes imparten. Esto ocasiona bajos niveles de comprensión de los textos y se evidencian en las calificaciones. De hecho los representantes no quieren entender que el ausentismo contribuye a estos problemas y en muchas ocasiones optan por retirarlos definitivamente de las escuelas.

Tampoco se fomenta la lectura porque los padres no poseen una educación que les permita ayudarlos. En consecuencia, tampoco se da un refuerzo de los conocimientos aprendidos en clases. Por esta preocupación, la investigación se plantea el propósito de examinar la influencia de las aulas invertidas en el nivel de la comprensión lectora mediante una investigación de campo y documental.

Para trabajar la investigación se lleva a cabo una revisión literaria sobre aspectos que tienen que ver con el aula invertida y se extraen elementos conceptuales de importancia. El Aula invertida acota la autora fue un término acuñado por Jonathan Bergman y Aaron Sams, dos profesores de química en Woodland Park High School en Woodland Park Colorado conocida también como Flipped classroom. Estos autores idearon una solución para evitar que los alumnos perdieran clases, por ejemplo por enfermedad. Invertían de esta manera las actividades respecto al modelo tradicional y comprobaron que con este nuevo enfoque las calificaciones de los alumnos mejoraban.

Flores Lacorte, mencionada por los autores y tomado textualmente del trabajo dicen:

....no todos los educadores tendrán éxito y algunos estudiantes pueden preferir los enfoques tradicionales de la clase, pero es una buena alternativa para proponer en

este mundo globalizado y con tendencias al uso de tecnología de la comunicación. Esto que se propone como aula invertida, “se lo puede aplicar en diferentes contextos, aunque en países donde la desigualdad es notoria y la sociedad carece de lo primordial el docente creativo bien puede auxiliar estos impedimentos (p.13).

La autora de la investigación citando a Bergman y Aaron Sams , los cuales se hacen la siguiente pregunta: “¿Cómo podría cambiar la educación si las aulas se convirtieran en lugares de aprendizaje activo y no sólo el participar pasivamente?; los estudiantes esperan cada vez más una experiencia en el aula que les ayude a desarrollar el conocimiento por sí mismos, no sólo recibir pasivamente la información unidimensional”.

De estas interrogantes surge el aplicar el modelo de aprendizaje eficaz, el cual es una característica de la aplicación del Aula invertida. Puesto que la metodología del AI transforma los modelos tradicionales de enseñanza, dando instrucciones online fuera de la clase, y trasladando los deberes dentro de la clase.

La autora de la investigación manifiesta que en la Escuela “Lenin”, no se practica el Aula Invertida, por falta de recursos económicos y el difícil acceso a los recursos tecnológicos (internet y computadoras) tanto por parte de la institución como por los de los alumnos, siendo estos claves para realizar las actividades de aprendizaje ya que influyen al estudiante desde el entorno de aprendizaje de manera fundamental.

La autora argumenta que para sistematizar la enseñanza activa de la comprensión lectora, es preciso que el maestro subordine los contenidos teóricos para la práctica. Así, los alumnos llegaran a dominar un conjunto de medios expresivos con los cuales podrán operar en las dos direcciones: expresión de su mundo interior y comprensión de la vida simbólica en la cual está inmerso. Se entiende, por lo tanto, que los alumnos se familiarizaran con los lenguajes de la publicidad, de los medios de información, de la cultura, de la técnica y del arte.

Manifiesta que el Estado ecuatoriano estimula a las escuelas para que desarrollen las destrezas lectoras, la comunicación para el desarrollo del lenguaje, empleando recursos de aprendizaje para el estudiante en todo ámbito personal y social del alumno encargándose de garantizar el desarrollo de las competencias lingüísticas de los alumnos sobre enfoques funcionales y prácticos sistematizando un aprendizaje eficaz sobre la comprensión lectora con la ayuda del docente, de esta manera los estudiantes obtendrán

una mejor comprensión del lenguaje en el entorno académico y social. Aupa el aprendizaje no en términos de reacciones, sino en el lenguaje de acciones; puesto que ayuda al sujeto a actuar como un ser consistente que aprende de forma grupal con base en la autonomía. La percepción humana depende de cognitivos y motivacionales emergentes. De estas premisas los fundamentos epistemológicos se basan en el aprendizaje cognitivo constructivista y en la teoría de la actividad como guías hacia la comprensión de las realidades intrínseca y extrínseca de cada ser humano, así como las declaraciones influyentes sobre la concepción del conocimiento de los sujetos que aprenden.

A partir de allí dispone una metodología basado en el Proyecto Factible, el cual se caracteriza por la elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos necesidades de organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”. En el caso de esta investigación se diseñó una guía didáctica de aulas invertidas para el desarrollo de la comprensión lectora para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de tercer año de educación básica, planteada a partir de una encuesta aplicada a padres, docentes y estudiantes. Se basa en la necesidad de brindar metodologías activas, participativas, innovadoras y relevantes en el ámbito de la expresión oral y escrita, con el propósito de brindar apoyo a los docentes y padres de familia, en la misma se proponen estrategias de utilidad personal y colectiva, para ayudar a los cambios requeridos para hacer buen uso de las estrategias para el desarrollo de la comprensión lectora, de esta manera se logrará la eficiencia educativa y personal.

Las conclusiones a la que arriban la autora son las siguientes a) la comprensión lectora influye directamente en el pensamiento y el lenguaje del estudiante. b) La Institución educativa debe contar con estrategias innovadoras que llevan al estudiante al desarrollo de su comprensión lectora. c) El limitado desarrollo de la comprensión lectora es causado por el bajo rendimiento escolar del estudiante. d) Es necesario emplear técnicas de apoyo que faciliten el desarrollo de la comprensión lectora en la institución educativa y la institución tiene que contar con profesores idóneos para el desarrollo de competencias en comprensión lectora aplicando la ayuda del MAI. Hay que a) Garantizar la capacitación de los docentes acerca de la metodología de aula invertida, b) Los docentes deben aplicar metodologías como el aula invertida, para promover la capacidad de análisis y comprensión lectora, c) Aplicar un guía que

contenga estrategias metodológicas, aplicadas en el aula invertida con criterio de desempeño para garantizar el desarrollo de la comprensión lectora que tienen los estudiantes, entre otras.

Este trabajo presenta más una documentación que una experiencia que de realmente resultados del aula invertida. No obstante, permite señalar aspectos importantes sobre la problemática de la lectura, la problemática socioeconómica de ciertos sectores poblacionales ecuatorianos y una posibilidad de atención a través de dinámica MAI.

Es lamentable que se haya quedado en una simple guía de formación para los docentes sin haberla llevado a la práctica.

11.- El trabajo sobre “El aula invertida y su efectividad en la realización de tareas escolares a estudiantes de la unidad educativa “José María Estrada Coello” Parroquia Clemente Baquerizo, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos” de Damary Maria Ortiz Vera (2016). El problema planteado en ese trabajo reside en que los estudiantes de la Unidad Educativa “José María Estrada Coello” tienen necesidades educativas especiales, por lo que precisan de ciertas ayudas pedagógicas para alcanzar las competencias establecidas en los currículos escolares. La autora se propone trabajar el aula invertida como una vía de mejorar la efectividad de la realización de tareas escolares de los estudiantes de dicha Unidad Educativa. El propósito central que se desea lograr es la ejecución y aplicación de actividades utilizando todos los recursos disponibles dentro de la unidad educativa para determinar la verdadera importancia que poseen las tareas escolares, en la actividad educativa. Creando conciencia en el significado, el valor y los comportamientos de niños, padres y docentes, dentro de la sociedad escolar.

El trabajo realiza la revisión bibliográfica en cuanto al problema y al uso de las TIC y el MAI. Esta búsqueda le permite a la autora encontrar una estrategia que de luces para proporcionar material sobre un tema dado para que los alumnos accedan desde su hogar y luego en clase trabajar en ejercicios que permitirá relacionar lo teórico con la práctica, profundizando su contenido. Se trata de plantear en clase tareas colaborativas de ejercitación y práctica guiada por el docente constituyendo un “andamiaje educativo”. Se entiende que sirve de “adamiage” la mediación - sea del docente, sea del material educativo diseñado a tales fines- y que facilita el aprendizaje. Este concepto es una metáfora que alude a la utilización de andamios por parte del

docente o los recursos educativos para comprender de qué manera apuntalan la reconstrucción o la construcción conjunta de significado.

El aula invertida demanda que el docente cambie su rol tradicional en el aula y pase a ser un acompañante cognitivo, esto es, un facilitador de conocimientos que guíe y oriente a los alumnos durante la adquisición de sus competencias. El estudiante debe convertirse, por tanto, en la parte central del proceso de enseñanza-aprendizaje, adquiriendo un rol activo y responsabilizándose de su propio aprendizaje.

Las sesiones de clase desde la perspectiva del aula invertida se constituyen alrededor de las necesidades del estudiante: de su pensamiento, de sus ideas, de sus dudas, de sus opiniones. De esta manera, el profesor aprovecha la presencia física en el aula del estudiante para poder debatir sobre esas reflexiones y con sus compañeros, para intercambiar impresiones e intentar llegar a una solución o interpretación conjunta.

El docente tras medir la variable sobre la eficiencia del aula invertida y pasar un cuestionario para conocer la opinión ante la implementación del AI concluye con lo siguiente:

- Las clases actualmente se imparten de acuerdo a la metodología tradicional, donde el docente es el dueño de la clase, dejando a un lado la participación de los estudiantes.
- Los profesores necesitan capacitaciones sobre la estrategias de aula invertidas para que de esta manera puedan dinamizar el trabajo colaborativo de los estudiantes.
- Los estudiantes consideran que los grupos cooperativos deben realizarse siempre para una mejor realización de las diferentes tareas dentro y fuera del aula, ya que las tareas son espacios para aprenden de manera activa, participativa y organizada siempre y cuando sean bien dirigidas.
- Las tareas mandadas por los docentes no son bien dirigidas, ocasionando el incumplimiento de las mismas por parte de los estudiantes, ya que ellos solo perciben lo tradicional de parte del docente no una actividad para reforzar o perfeccionar los conocimientos.
- Los estudiantes están motivados para un cambio de estrategias en el trabajo de aula y la realización de las tareas, utilizando las nuevas tecnologías, aunque el docente desconozca cómo utilizarlas.
- Estas expectativas están llevando la educación hacia las aulas “invertidas” y un modelo de aprendizaje que combina el aprendizaje en línea con el

aprendizaje en el aula. Para contribuir al perfeccionamiento profesional de los docentes en la aplicación de metodología de aula invertida.

- Igualmente fomentar habilidades y destrezas necesarias para que los estudiantes sean quienes lleven el peso de la clase, dirigiendo ellos los debates y las prácticas con nuestra guía.
- Concientizar a los docentes sobre las ventajas que presta el uso del aula invertida dentro de la formación de los estudiantes.

A partir de dichas respuestas, la autora se propone una experiencia que denominó Seminario Taller sobre la aplicación de la metodología de aula invertida para potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La autora también propone una guía para el docente en el seminario referida a la Metodología del Aula Invertida.

Es una propuesta que no llega a consolidarse como un trabajo directo para los docentes de la escuela. Muy semejante al trabajo anterior. Queda en el plano teórico y de planificación.

12.- Como último trabajo revisado el denominado “Aula Invertida y su relación con el desarrollo de la Autonomía en los estudiantes de primer año de la Escuela de Educación Básica “La Inmaculada”, del Cantón Montalvo, Provincia los Ríos”. El propósito general presentado fue revisar y analizar la relación del aula invertida para mejorar el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de primer año de dicha escuela, este trabajo fue realizado por Delia María Díaz Echeverría, en el año 2016 de la Universidad Técnica de Babahoyo. El informe de investigación elaborado contiene aspectos muy importantes para fortalecer el desarrollo de la autonomía de los niños o niñas, mediante el sistema de una aula invertida, en el mismo se obtendrán los mejores resultados del trabajo autónomo del estudiante de primer año de educación básica; aprovechando de esta manera la mejor aptitud y lo que más les gusta. La investigadora al realizar sus prácticas encontró que en el primer año no existe espacio para que favorezcan la autonomía de los niños y niñas. Sin embargo, esa autonomía solo podrá desarrollarse armónica y pedagógicamente si es instrumentada por el docente. En este caso, el acceso e instrumentación de las nuevas tecnologías informáticas y comunicacionales son una herramienta de interés clave. Por otra parte se observó que los estudiantes tienen un espacio reducido, de hecho las bancas⁴ ocupan casi todo el

⁴ Pupitres

espacio, además los niños y niñas están colocados uno detrás del otro, solo queda un espacio pequeño para que puedan salir por los lados, a ellos se les dificulta realizar una dinámica, canción o juego, ya que ponerse de pie en su propio espacio es difícil. El número de estudiante es excesivo y al docente se le dificulta moverse por el salón de clases.

Motivada la investigadora por la interrogante siguiente ¿Cómo el aula invertida se relaciona con el desarrollo de la autonomía en los estudiantes de primer año de la Escuela de Educación Básica “La Inmaculada” del cantón Montalvo, provincia Los Ríos? La investigadora centró la investigación basándose en los estudios que se han llevado a cabo en relación al AI, puesto que el Plan Nacional del Buen Vivir en el Ecuador, “busca fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, dentro de la educación y desarrollo social, con talento humano en educación y docencia”. Educar en el primer año de educación Básica se requiere comprender que es una etapa en la cual el estudiante comienza a descubrir el mundo a través de la experimentación e interacción con los demás. De allí la importancia de tomar en cuenta el principio del desarrollo de la autonomía en los estudiantes.

El objetivo de la investigación se centró en estimular el interés de los estudiantes desarrollando espacios creativos, métodos y formas de transformar las clases, para desarrollar la autonomía en los estudiantes.

Para el logro del mismo, se pasó por un proceso de construcción de un Marco Teórico y a través de una encuesta se produjo un análisis estadístico que dio a conocer los grandes problemas existentes en la escuela y desarrollar posibles soluciones. La investigadora diseñó una propuesta denominada Guía didáctica para el desarrollo de la autonomía, de donde la información obtenida se obtuvo a través de medios bibliográficos que le permitiera llegar a los resultados esperados.

El Marco teórico fue muy importante por la cantidad de conceptos generados.

La encuesta dio a conocer la percepción de los docentes ante el Modelo de AI. Los resultados fueron:

- Desconocimiento del uso del AI.
- Rara vez el aula invertida debe considerarse un modelo de aprendizaje para los estudiantes.
- No cuentan con recursos didácticos para el desarrollo de las actividades de los niños, material que creen facilitará la actividad educativa.

- Siempre es importante variar los roles de estudiante a maestro para aprender con mayor facilidad y hacerles útiles a los estudiantes en la hora de clase.

- El docente señala que es necesario que el estudiante participe independientemente para el desarrollo de la inteligencia y creatividad.

- El docente debe conocer a los estudiantes desde el historial de su nacimiento pero no le da importancia al desarrollo en la etapa escolar.

- Debe buscar la tecnología adecuada para lograr un desarrollo correcto y completo en los estudiantes.

- Los recursos didácticos para el desarrollo de las actividades de los niños de la escuela son muy escasos.

Para la investigadora quien desarrolla una guía bajo la premisa teórica de los creadores del Aula invertida, y que consiste en invertir el entorno de aprendizaje, para que sin que impere la anarquía académica, se cumpla aquello que el estudiante aprende dentro de un clima sin mayores restricciones, donde el aprendizaje ocurre a su ritmo, y donde él alumno es el auténtico protagonista, sólo con la guía del docente, como mediador el estudiante se vuelve autónomo de su propio aprendizaje.

No obstante, no se aprecia el logro de uno de los objetivos como fue: “ estimular el interés de los estudiantes desarrollando espacios creativos, métodos y formas de transformar las clases, para desarrollar la autonomía en los estudiantes”, puesto que el trabajo se quedó en una simple propuesta de guía para el docente, sin ponerlas en práctica, lo que no permitió observar si se estimuló el interés de los estudiantes para el desarrollo de su autonomía.

Orientaciones conceptuales surgidas en la construcción del Estado de Arte

Cuando se habla de un estado del arte para el abordaje de un tema como es la aplicación del Modelo de Aula Invertida, estamos frente a una metodología de la enseñanza, de la didáctica como tal, lo que implica una necesidad hermenéutica de remitirnos a textos que a su vez son expresiones de desarrollos investigativos desde diversas percepciones.

Es una tarea iniciada y cuyo objetivo final es el conocimiento y la apropiación de la realidad para conocerla y disertarla. Con este estado del arte se comprueba que sólo se problematiza lo que se conoce, y para conocer y problematizar un objeto de estudio es necesaria una prehensión inicial mediada por lo ya dado, en este caso el acopiado

investigativo, condensado en diversos textos e investigaciones que antecedieron a este trabajo y que son motivos de esta investigación de tipo documental. De allí la importancia de destacar que la recolección de información de todas las investigaciones se elabora una síntesis de términos sobre el Modelos de Aula Invertida.

Concepto de Aula Invertida

El aula invertida, es una estrategia que intenta cambiar las formas de la enseñanza tradicional, donde la asignatura, corrientemente dada por el catedrático, alcanza ser estudiada tiempo extra-clase por el alumno a través de equipos multimedia; de forma que las acciones de práctica, comúnmente determinadas para la casa, logren ser desarrolladas en el recinto por medio de metodologías interactivas de labor colaborativa, instrucción basada en dificultades y elaboración de proyectos (Coufal, 2014; Lage, Platt y Treglia, (2000);Talbert, 2012).

La palabra aula invertida, originariamente acuñada por Lage, Platt y Treglia (2000) como inverted classroom (IC) Se manifiesta en esta copia textual de los autores:

Inverting the classroom means that events that have traditionally taken place inside the classroom now take place outside the classroom and vice versa. The use of learning technologies, particularly multimedia, provide new opportunities for students to learn, opportunities that are not possible with other media (Alexander 1995). For example, the use of the World Wide Web and multimedia computers (and/or VCRs) enables students to view lectures either in computer labs or at home, whereas homework assignments can be done in class, in groups. The general principle is to provide a menu of options for the students to use in learning. The instructors focus on the desired outcome (for instance, having the student prepared for discussion) and allow the student to choose the best method to reach that outcome (12)

En español (traducción del autor de este trabajo)

Invertir el aula significa que los eventos que tradicionalmente han tenido lugar dentro del aula ahora tienen lugar fuera del aula y viceversa. El uso de tecnologías de aprendizaje, particularmente multimedia, brinda nuevas oportunidades para que los estudiantes aprendan, oportunidades que no son

posibles con otro medio (Alexander 1995). Por ejemplo, el uso de la World Wide Web y las computadoras multimedia (y / o VCR) permite a los estudiantes ver conferencias en laboratorios de computación o en casa, mientras que las tareas se pueden hacer en clase, en grupos. El principio general es proporcionar un menú de opciones para que los estudiantes Obtenga un buen aprendizaje. Los instructores se enfocan en el resultado deseado (por ejemplo, tener al estudiante preparado para la discusión) y permite al estudiante elegir el mejor método para alcanzar ese resultado. (p.12)

Se destaca la importancia de la preparación previa a clase con miras a que los estudiantes se presenten en la clase preparados para discutir el material relevante dado. La estrategia está basada en el autoaprendizaje, el esclarecimiento de las dudas a través de las preguntas, la discusión de los videos, y a partir de allí se da una microclases de aproximadamente diez minutos. Llama la atención que si no hay preguntas se interpreta como una señal que todo quedó debidamente entendido.

La diferencia que se propone con el uso del aula invertida es la incorporación de la tecnología multimedia, esto para tener acceso a recursos de apoyo fuera del aula, por lo que cabe dentro de los modelos influidos por tecnología. Bergmann y Sams,(2012) quienes divulgaron la estrategia en el año 2012, llamándola Flipped Classroom Model, y se puede decir que la expresión fue muy usada en la educación básica educativa en EEUU (Coufal, 2014; Talbert, 2014).

En este mismo orden de ideas, se puede decir que el impulso del Aula Invertida se debió en su momento a la propagación de los videos de Bergmann y Sams en la Red, conquistando así seguidores hasta establecer la ordenación nombrada The Flipped Learning Network. Es importante destacar que Lage et al. (2000), apoyaron la producción de su idea en la indagación de bibliografía sobre las importancias del estilo de aprendizaje en la clase. La invitación de Bergmann y Sams no fue establecida en averiguación previa, sino que en la ejecución, se efectuaron arreglos sostenidos en elementos como: contener los otros estilos de aprendizaje del alumnado, originar un equilibrio especial de progreso y desplegar destrezas de instrucción auto-dirigido.

Elementos básicos que conforman el MAI

En relación con lo anterior, puede decirse que Lage et al. (2000) se apoyan en la necesidad de equilibrar los distintos tipos de aprendizaje de la variedad de estudiantes agrupados en un conjunto y la forma de instrucción del profesor. Partiendo de esto, la utilización de la multimedia es considerada como una herramienta que aprueba al estudiante para distinguir el método y sitio más cómodo, y así alcanzar el discernimiento explicativo a su ritmo natural (Coufal, 2014; Lage et al., 2000; Talbert, 2012), principalmente si el recurso se halla en la Web o es de acceso fácil; encaminando la carga de la percepción de temas al practicante por una parte y al educador la clasificación del conocimiento con la finalidad de administrar las acciones hacia el término trazado (Bristol, 2014, Lage et al., 2000).

A continuación en la figura 1, se exponen los elementos que forman el AI según Bristol

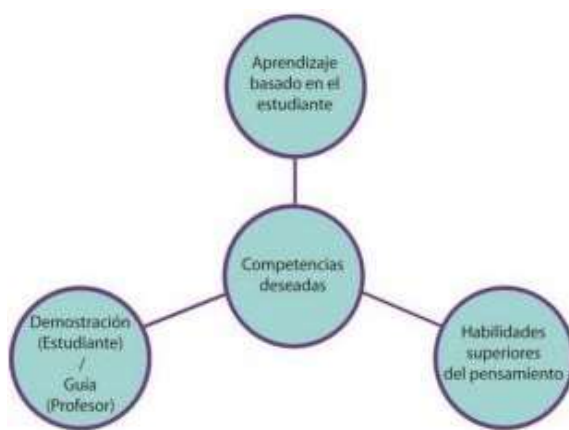


Figura 2. Componentes del Aula Invertida, traducida por el autor Bristol (2014).

El MAI, toma como aspecto principal la caracterización de capacidades finales que se han de ampliar en el educando. En este espacio, el educador debe especificar los temas que necesitan ser asimilados por conocimiento directo (video-conferencia) y esos que se ubican sobresalientemente en la experiencia.

Para lograr las metas trazadas se debe actuar con una técnica basada en el estudiante; que lleva a la planificación de actividades ágiles y colaborativas que contemplen ensanchamiento de acciones intelectuales avanzadas dentro del salón en donde el educador cumple una función de apoyo. Aunado a esto, necesita que desde el

inicio del período, participe al estudiantado: Las metas, la programación del tema, preparación en la usanza del modelo, lo que da pie al avance del grupo a compases individualizados y, preferiblemente, valoraciones ajustadas al progreso de cada educando. Este esquema da al estudiante una variedad de circunstancias para explicar, en la práctica, la interpretación del tema (Bergmann y Sams, 2012).

Cambiar las funciones del aula (tareas en el aula, contenidos extra-clase) se argumenta en el punto de que la verificación de temas se fundamenta, acorde con la Taxonomía de Bloom, en labores cognoscitivas de bajo nivel, como acordarse y pensar, a pesar de que la destreza de acciones envuelve quehaceres superiores como examinar, emplear, valorar y fundar (Talbert, 2014).

De esta forma, se dispone de un procedimiento que incorpora a los estudiantes con diversos niveles de capacidades, aprobándoles progresar a su propio paso afuera del salón, visitando aspectos o contenidos el tiempo que les sea preciso y, ejercitar justamente con el sostén apropiado como lo es el profesor y sus pares, brindando cuidado principalmente individualizado, así como el período para alimentar y engrandecer las contribuciones. Son tan buenas sus particularidades que han ubicado al modelo como una cultura congruente con la instrucción activa, centrada en el educando (Coufal, 2014).

Por otra parte, la diferencia con un aula tradicional es la forma de interacción el alumno puede aclarar cualquier confusión inmediatamente, y el instructor puede monitorear la comprensión del estudiante, no importando el número de éstos en un aula. Pero también Talbert (2012) advierte sobre algunas limitaciones como:

The inverted classroom does have potential pitfalls. The creation of video content can be time-consuming. Students can often feel that they are being abandoned to learn the material on their own, which is a legitimate concern if the instructor does not actively engage students during the inclass time. Also, students who come from an educational background where lecturing and rote work is the norm may experience a great deal of culture shock at the inverted classroom and resist taking on the responsibility for learning that the method entails. Instructors should be prepared to gather lots of formative assessment data to watch for places where students may not be learning and to convince students that they are learning when appropriate (p.19)

Traducción propia al español

El aula invertida tiene posibles dificultades. Entre ellas, la creación de contenido de video puede llevar mucho tiempo. Los estudiantes a menudo pueden sentir que están siendo abandonados para aprender el material por sí solos, lo cual es una preocupación legítima si el instructor no involucra activamente a los estudiantes durante las horas de las clases presenciales. Además, los estudiantes que provienen de un entorno educativo bajo donde el trabajo de lectura y memorización es la norma, puede experimentar una gran cantidad de choque cultural con la metodología del aula invertida resistiéndose a asumir la responsabilidad de aprender por sí solo que el método implica. Los instructores deben estar preparados para recopilar muchos datos de evaluación formativa, que permita reconocer si los estudiantes pueden no estar aprendiendo y convencerlos de que están aprendiendo de acuerdo a su ritmo de aprendizaje. (19)

Ante estas limitaciones el autor concluye diciendo:

Despite these potential issues, the inverted classroom shows promise for making university classrooms more interactive, inclusive, and effective for all learners. Given the nature of the way modern students learn and the technology available to help them learn, the time may be right to move past the traditional classroom structure to which we've grown accustomed and give the inverted classroom a try.

Que traducido al español significa que:

A pesar de estos posibles problemas, el aula invertida muestra la promesa de hacer que las aulas universitarias sean más interactivas, inclusivas y efectivas para todos los estudiantes. Dado a la naturaleza en cuanto a la forma en que los estudiantes actuales aprenden y la tecnología disponible para ayudarlos a aprender, el tiempo puede estar en lo correcto al pasar de la estructura tradicional de la clase, a lo que nos hemos estado acostumbrado, y le damos el aula invertida a prueba. (p.19)

(Traducción Propia)

Dinámica de la enseñanza con el MAI

Para dar una extensión en lo que se refiere el uso del modelo de AI en el salón de clase, se podrían tomar en cuenta las opiniones de Bergmann y Sams (2012) y de Lage et al. (2000). La principal, describe que una vez apartados e intercambiados los puntos a afrontar, la sucesión encierra:

En una supuesta sesión presencial inicial, se debería estimular a los educandos para que analicen los materiales multimedia preparados (en formatos varios con la finalidad de que los mismos gocen de la ocasión de escoger los que más se adapten a su estilo de aprendizaje), exhortando sea de cómodo acceso, compartiendo en aparatos móviles o bien bajado desde la Web. Proporcionar cuadernos, formularios en donde se logren escribir comentarios desglosados de la percepción de las presentaciones. Al comienzo de las sesiones presenciales, aclarar incertidumbres, en un lapso aproximado de 15 minutos. Posteriormente, afrontar circunstancias prácticas del contenido alterando los niveles de complicación.

Inmediatamente, revisar en pequeños grupos los cuestionarios asignados (que han sido trabajados individualmente en el tiempo fuera de clase) y una vez discutidas las respuestas, se hace una breve exhibición al conjunto de personas que se tengan. Se sugiere emplear encuestas de forma periódica, ya que admite estimular el trabajo de desarrollo previo y cosechar demostraciones de trabajo. Fortuitamente, se exhorta a valorar con entrenamientos donde los educandos empleen las nociones revisadas, por lo que se plantea la interacción de opiniones en conjuntos pequeños, mostrando sus conclusiones. Para finalizar la reunión, el docente debe preguntar si alguien presenta dudas o inquietudes.

Para el sustento o soporte del curso, los autores sugieren la elaboración y usanza de una zona Web que contenga material de trabajo (presentaciones, videos, etc...), para aclarar interrogantes o aumentar conocimiento, de forma que se coloque una hora precisa para chatear en vivo con el docente, creando así un lugar de comunicación sincrónico sumado a los encuentros presenciales, como también de materiales descargables de forma asíncrona. No obstante, los autores exhortan en acomodar los recursos tecnológicos a la zona educativa, alcanzando utilizar contenidos aprovechables en la red o inclusive fuera de línea.

Los ajustes de Bergmann y Sams (2014), contienen: En la sesión inicial hacerle saber a los educandos de qué se trata el modelo de AI, el esquema de clase, los puntos a tratar en cada unidad e inclusive demostraciones grabadas relacionadas con el acuerdo de escolares que ya lo han probado como también anunciar a los representantes.

En las subsiguientes sesiones, instruir a los estudiantes sobre la manera apropiada de ver los materiales multimedia. En estas sesiones se deben englobar desde exhortaciones para impedir esparcimientos hasta indicaciones para tomar notas. Esta

actividad suministra información de ese material no entendido, planteamiento de concepciones erróneas, la observación del argumento y el acatamiento de la exploración del recurso. Luego de las preguntas (10 minutos), se establecen labores para aprovecharlas en grupos pequeños.

Re-plantear el aula concretamente para admitir la labor rotativa en grupos pequeños, proveyendo herramientas tecnológicas al interior que faciliten los proyectos de los escolares.

Realizar una evaluación formativa para que quede en evidencia el proceso de aprendizaje. Efectuar evaluaciones sumativas habitualmente con argumentos demostrativos de una tarea estipulada, de particularidad por medio de apreciaciones informatizadas porque dan deducciones inmediatas, retroalimentación y obtienen tratar la disposición de los ítems para cada evaluado en diversos tiempos. Comenzando con el análisis de los resultados, se progresa, redelimita o se les aprueba a los estudiantes retornar al texto y optimizar sus derivaciones en una sustituta atención suministrando un 50% de coste a la porción formativa y otro 50% a la sumativa, con la que cada educador concluye la prima de rendimiento para ser apreciado aprobatorio (75, 80, 90%).

Rol del docente con el MAI

El educador que ejecuta el modelo de MAI debe demostrar estas competencias:

- Es reflexivo en los temas de su asignatura, para proporcionar las pericias de instrucción y prestar atención a las insuficiencias especiales de los estudiantes, ya que al cambiar las técnicas y modalidades, la revisión y asesoramiento se problematiza.
- Modela destreza para las labores colaborativas, ya que el esquema inicial de un curso de MAI necesita grandes horas de elaboración que consiguen disminuirse con la cooperación y el trabajo multidisciplinario.
- Maneja equipos informáticos.
- Muestra habilidad de cambio.
- Es diestro en la creación de unidades de aprendizaje activo.
- Ejerce la evaluación formativa, para redelinear el curso y dar el soporte que necesite cada estudiante.

Elementos teóricos que fundamentan el MAI

La instrucción mixta, híbrida o bimodal, es definida como un evento de formación en el que los alumnos asimilan en línea, por lo menos en algo, con cierto mecanismo intervenido por el estudiante sobre el lapso, contexto y tiempo, por lo menos en parte, de forma tradicional, en cierto terreno fuera del hogar y cuyas particularidades a lo extenso de cada recorrido de enseñanza están planteadas de forma conexa para suministrar una enseñanza integral. (Christensen, Horn y Staker, 2013.)

Conjuntamente los elementos técnicos, el basamento teórico de enseñanza y en relación con los estudiantes, que motivados por un interés común, elaboran su aprendizaje como resultado de su producción individual, fruto del trabajo autónomo; así como de la creación colectiva realizada por el conjunto de actores del proceso, al interactuar en el aula guardan relación con el modelo constructivista; concretamente de Vigotsky en todo lo que trata al asunto de interacción, ya que es un evento netamente social, de discusión y resolución de problemas en un trabajo grupal (Martínez, Esquivel 2014);

De igual forma, la Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb, D. y Yeganeh, B. (2009). fundamentada en un ciclo de aprendizaje continuo en el que se experimenta, reflexiona, contempla y actúa sobre lo que se aprende (Coufal, 2014, p. 31), es apreciada como fragmento principal de las orientaciones del aprendizaje ajustado en el alumno (Bishop y Embry-Riddle, 2013 citado en Coufal, 2014).

El modelo de enseñanza experiencial refiere dos formas relacionadas de entender: la Experiencia Concreta (EC) y las Conceptualizaciones Abstractas (CA), y a la vez, dos formas de evolucionar las prácticas: la Observación Reflexiva (OR) y la Experimentación Activa (EA), basándose con las condiciones de instrucción al involucrar 4 períodos en la elaboración del saber (experimentar, reflexionar, pensar y actuar), sobre los que cada persona escoge preferentemente (Kolb y Yeganeh, 2009).

Estos autores escriben lo siguiente:

Mindfulness. So what exactly is mindfulness? Any construct that has existed for thousands of years has many definitions. We would like to offer two of the most widely accepted descriptions of mindfulness. In our research with Darren Good at Case Western Reserve University, we found two

predominant streams of mindfulness research and practice, meditative mindfulness and socio-cognitive mindfulness (Good & Yeganeh, 2006; Yeganeh, 2008) (p.13)

Que traducido significa:

Atención plena.

Entonces, ¿qué es exactamente la atención plena? Es un constructo que ha existido por miles de años y que tiene muchas definiciones. Lo haríamos gustosos al ofrecer dos de las más extensas descripciones aceptadas de atención plena. En nuestra investigación con Darren Good at Case Western Reserve University, encontramos dos corrientes predominantes de atención plena: investigación y práctica, atención meditativa y atención socio-cognitiva. (Good & Yeganeh, 2006; Yeganeh, 2008).

En la teoría de la atención plena, se viene aceptando el estado actual como parte de un flujo constante de experiencias cambiantes. Este paradigma sugiere que dejar ir el pensamiento, fortalece la mente, y desafía la ilusión de que pensar demasiado en algo le da un control sobre eso. La atención plena meditativa es aquella que requiere una disciplina de anclaje de la mente en el momento presente. Esto a menudo es acompañado con una práctica de conciencia y aceptación a través de la respiración. Kabat-Zinn, (2012) define la atención plena como "prestar atención de una manera particular: a propósito, en el momento presente, y sin prejuicios "(p.4).

La Conciencia socio-cognitiva es un concepto desarrollado por los psicólogos sociales, hace hincapié en cognición, la categorización, el contexto y lo situacional (Langer 1997, Langer, 2000).

Langer, a menudo relaciona la atención plena con el aprendizaje:

"Cuando somos conscientes, implícitamente o explícitamente (1) ver una situación desde varias perspectivas, (2) ver información presentado en la situación como novedoso, (3) atender el contexto en el que percibir la información, y eventualmente, (4) crear nuevas categorías a través de que esta información puede ser entendida ". (Langer, 1997, p.111)

Esta teoría está relacionada con la Teoría del Aprendizaje Experiencial (ELT). Se define este aprendizaje como "el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de las experiencias. "(Kolb, 1984, p.41).

El Modelo de Aula Invertida no funcionaría si no se tomaran en cuenta estas teorías, que de alguna manera fundamentan el hacer didáctico que hoy exigen las TIC y los cambios innovadores.

CAPÍTULO III

Metodología de la Investigación

El propósito general que se perfiló en este trabajo fue indagar sobre la situación actual de la aplicación del Modelo de Aula Invertida (MAI) como nueva estrategia educativa basada en la utilización de las TIC en Ecuador, desde su conceptualización, fundamentación teórica y práctica. La investigación se correspondió con la Investigación Documental, puesto que el objeto de la misma, será el estudio de las fuentes bibliográficas y documentales sobre el Modelo del Aula Invertida, así como sus procedimientos didácticos y aplicación práctica investigada. No se recogieron datos en un lugar preciso ni se realizaron observaciones directas. Sólo se analizaron en los documentos revisados la información requerida. Por lo que se intentó aproximarse al Estado del Arte del modelo MAI.

La Investigación Documental como la concibe Álvarez Undurraga (1999):

Es el proceso científico que depende objetivamente del documento y a éste como aquel material permanente del cual se puede obtener conocimiento y al cual se puede acudir como fuente o referencia en cualquier momento o lugar sin que se altere la naturaleza del material en estudio. (p. 128)

Así mismo la documentación es conceptualizada por Meyriat (1973) como “el conjunto de actividades que tienen por objeto asegurar el acceso a estas fuentes y llevar a quienes las utilizan el flujo de la información” (p.7).

Para Alfonso (1981) la investigación documental es un proceso de construcción de conocimientos a partir de un trabajo sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información en torno a un tema seleccionado y delimitado.

La investigación documental realizada aplicó la técnica de la documentación para dar confiabilidad a los resultados, por lo que se indagaron y revisaron los materiales seleccionados, los cuales permitió al investigador lograr los objetivos de la investigación. En este caso, se partió de la lectura, análisis, reflexión e interpretación de artículos científicos pertinentes y significativos publicados en los últimos 5 años sobre

las TIC y el MAI en Educación algunos países de América, Europa y muy específicamente en el Ecuador.

De esta investigación documental se realizó un Estado de Arte, entendido como una modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado escrito dentro de un área específica; en este caso el Modelo de Aula Invertida y el uso de las TIC

Su finalidad fue dar cuenta del sentido del material documental sometido a análisis, con el fin de revisar de manera detallada y cuidadosa los documentos que tratan sobre el Modelo de Aula Invertida. Esto significa que es una recopilación de diversas investigaciones y artículos sobre temática. El presente gráfico presenta los aspectos revisados. Por una parte conocer los antecedentes del Modelo de Aula invertida, revisar las experiencias desarrolladas a través de los Informes de investigación o trabajos de grado realizados y conocer las fuentes principales y secundarias que han tratado el tema como tal.

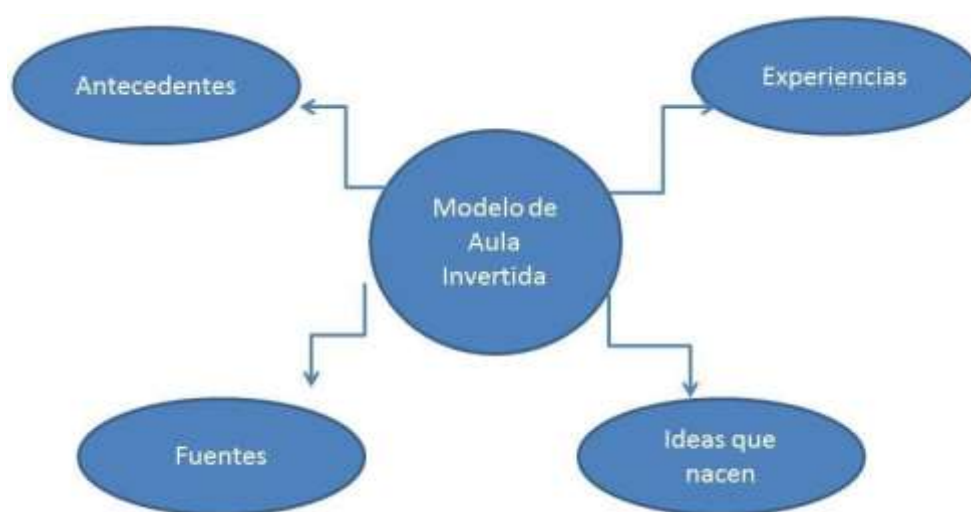


Figura 3. Iniciando el estado del Arte. Sistematización de la Información.
Elaboración propia.

La temática abordada surgió de los cambios pedagógicos y el impacto emergente que las Tecnologías de la Información y Comunicación han desatado en la sociedad actual o sociedad del conocimiento, nuevos retos del uso de las TIC que soportan las

prácticas pedagógicas, planteando estrategias innovadoras para el uso y aprehensión de estas herramientas de interacción entre docentes y estudiantes con el objetivo de propiciar ambientes de aprendizaje, rompiendo antiguos paradigmas y asumiendo nuevos desafíos en un mundo de cambios y transformaciones, de allí la búsqueda de las experiencias y basamentos teóricos y metodológicos que se vienen desarrollando sobre la temática del Aula Invertida.

La investigación se ubicó en el campo epistemológico de la Pedagogía definida como “la disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos, en las diferentes culturas”. (Zuluaga, 1999, p.11)

La pedagogía puede considerarse como el conjunto de conocimientos que, por una parte, explican los factores que determinan un saber autónomo, y por otra, comprenden e interpretan los sentidos de las acciones de los docentes, fundamentada por los principios filosóficos y relacionados con otros saberes, lo que permite perfilar la pedagogía como auténtica ciencia. La pedagogía hoy día hay que transversalizarla con las TIC como eje de estudio, por ser herramientas que se emplean como métodos y/o estrategias. En la actualidad se utilizan con la intención de enriquecer, fortalecer e innovar el proceso enseñanza - aprendizaje en el aula, teniendo en cuenta la interacción generada, la aplicación de nuevas técnicas y las tendencias pedagógicas dentro de un contexto sociocultural específico.

Ahora bien, al considerar que la investigación pedagógica tiene por objeto la explicitación del saber presente en las prácticas educativas realizadas por docentes en ejercicio, en procura de comprender y transformar sus propias prácticas pedagógicas, en esta revisión documental realizada en donde las TIC se encuentran involucradas como recursos para llevar a cabo experiencias con el Modelo MAI, se indagó sobre el tipo de enseñanza, las dinámicas pedagógicas que emergen como práctica del quehacer del educador en la apropiación de los elementos tecnológicos y las teorías que las fundamentan, con el fin de propiciar ambientes de aprendizaje significativo en los estudiantes inmersos en una era digital.

Enfoque de la Investigación

El enfoque de investigación fue el cuanti-cualitativo pues se tomaron en cuenta el número de artículos encontrados para conocer el estado de arte del MAI en la práctica educativa. Se trató cualitativamente en el sentido, que le dieron los autores Blasco y

Pérez (2017) cuando señalaron que: “la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas” (p.25). Es así que el énfasis fue puesto en la interpretación y comprensión del fenómeno pedagógico denominado MAI y el significado que tiene para los autores, situándolos en los contextos internacionales y ecuatoriano específicamente, en lo que a prácticas se consideraron. De allí que de las lecturas realizadas surgió la Categorización abierta.

Proceso Metodológico y Fases de la investigación

De esta manera, el diseño metodológico se ajustó a las fases del proceso de la investigación documental como son: a) preparatoria, b) descriptiva, c) interpretativa y c) construcción del documento final.



Figura 4. Fases de la investigación.

A continuación se clarifican cada una de ellas mencionando las actividades desarrolladas.

Fase Preparatoria

Esta fase se definió como la orientación sobre el sentido teórico y procedimental del estudio, en lo referente al objeto, objetivos, núcleos temáticos que surgirían con las lecturas y pasos a seguir (Hoyos, 2000). Aquí se desarrollaron las siguientes actividades:

- a) Definición del tema, contextualización y ubicación conceptual en una primera instancia, quedando la temática de investigación de esta manera: Estado del Arte del Modelo de Aula Invertida (MAI) en el Ecuador.
- b) Revisión y apropiación teórico-práctica de aspectos y elementos a considerar en la construcción de la información. Lectura general, búsqueda de información sobre el tema y construcción de temáticas sobre el MAI relevantes.
- c) Límites y ámbito. Se decidió revisar doce (12) documentos internacionales y 12 nacionales (ecuatorianos), representados por artículos o informes de investigaciones sobre el uso del MAI en educación. Que estudiaran la metodología del Aula Invertida con el apoyo de las TIC en por lo menos uno de los niveles educativos: Postgrado, Pregrado, Educación Media, Educación General o Básica, Educación Inicial

En la tabla siguiente se muestra los países y niveles educativos.

Tabla 1.

Número de documentos revisados según países internacionales y niveles educativos de la experiencia investigativa.

Países						Total
EEUU	España	Argentina	Chile	México	Colombia	
4	3	1	1	1	2	12
Niveles Educativos de la Experiencia						
POSTGRADO	PREGRADO	PREGADO	Pregrado	General	Educación Media	

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a Ecuador los documentos revisados se corresponde a los niveles en los cuales los investigadores desarrollaron sus experiencias, ver tabla siguiente.

Tabla 2.

Niveles educativos en los cuales los investigadores ecuatorianos desarrollaron sus experiencias con el Modelo de Aula invertida

Postgrado	Pregrado	Educación Media	Básica	Inicial
-	5	2	5	-

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, no se revisaron investigaciones realizadas en los niveles de Postgrado ni Inicial, en Ecuador debido a que para la fecha de recopilación no se

encontraron documentos en estos niveles educativos. No obstante, los documentos analizados corresponden a trabajo de Maestrías.

Fase Descriptiva (FD)

Esta fase comprendió al trabajo de campo realizado con las lecturas encontradas, con el fin de recolectar de los diferentes tipos de estudio que se han efectuado sobre el tema, los referentes disciplinares y teóricos, en este caso los conceptos de Aula Invertida, los componentes básicos que conforman el MAI, la dinámica de la enseñanza con el MAI, el rol del docente con el MAI y los elementos teóricos que fundamentan el MAI.

Parte del trabajo de esta etapa se encuentra recopilado en el capítulo anterior con el subtítulo llamado: Orientaciones conceptuales surgidas de la revisión para la construcción del Estado de Arte.

En esta etapa, también se estableció el diseño metodológico en el cual se designaron los campos de estudio que surgieron de la revisión, y descripción documental. Con la documentación obtenida, se inició un proceso de selección de acuerdo con las búsquedas de indagación mediante un análisis de contenido para los cual se establecieron los siguientes pasos:

a) Lectura exploratoria de cada uno de los artículos identificando en el título, palabras clave de los conceptos que tenían mayor frecuencia e intensidad que permitió generar una matriz de categorías para el análisis. De allí surge el arqueo Inicial presentado en la Tabla 3. Para esta fase se analizaron veinticuatro (24) trabajos, 12 internacionales y 12 ecuatorianos, como se expresó anteriormente. para determinar los campos de conocimiento, identificación, autor, filiación institucional, país, título y año, elaboración de fichas bibliográficas que permitirán encontrar tendencias en aspectos tecnológicos, pedagógicos en relación con la aplicación del MAI.

b) Lectura profunda. Con los datos anteriores se procedió a realizar una búsqueda más profunda, construyendo así una segunda matriz contenida para determinar los campos de conocimiento comunes en los documentos. (Ver tablas 3 y 4)

A continuación ambas tablas:

Tabla 3.
Matriz de arqueo Inicial Internacionales.

Nº	Titulo trabajo	Autor(es)/ Año/ Institución
1	El aula invertida y la integración de la tecnología educativa en un curso de hoja de cálculo de sistemas de información a nivel universitario. Propósito: Explorar cómo la tecnología se puede utilizar para desarrollar habilidades de aprendizajes con el uso de la MAI.	Davies, Dean, & Ball. (2013), investigadores de Brigham Young University Provo. EEUU
2	Comparando la efectividad de un aula invertida con un aula tradicional en un curso de ingeniería de la división superior. Propósito: Compara la efectividad del AI con un aula Tradicional.	Mason Mech., Shuman Mech. y. Cook (2013) de la Seattle University en EEUU
3	La enseñanza del álgebra con el modelo del aula invertida. Propósito: Comparar la efectividad de dos métodos de enseñanza (una aula tradicional y un estilo aula invertida) en un curso de Álgebra Lineal de segundo año en una universidad metropolitana de tamaño medio.	Robert Talbert (2014) Universidad de Vanderbilt en EEUU
4	Retención de ingresantes universitarios a través de aula invertida y aprendizaje colaborativo. Propósito: Indagar sobre teorías y estrategias metodológicas relacionadas con la evaluación de pares, la evaluación grupal, el aprendizaje colaborativo y el aula invertida.	Carlos Ballesteros y José Luis Filippi, de la Universidad Nacional de la Pampa en Argentina (2016)
5	Implementación del Modelo de Aula Invertida para el Aprendizaje Activo de la Programación en Ingeniería. Propósito: Evaluar la efectividad del MAI en comparación con un modelo de aula tradicional en el curso Fundamentos de Algoritmos.	Laura Griffiths, Pontificia, Rodolfo Villaruel y Delia Ibacache de la Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad de Playa Ancha en Chile
6	Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. Propósito: Reportar hallazgos sobre la implementación del aula invertida, a partir de estudios empíricos que lo abordan con el fin de aportar datos más precisos para su adopción y/o modificación	Martínez- Esquivel y Martínez (2014) de la Universidad Veracruzana en México
7	El Flipped Classroom (Aula invertida) y su eficacia en la acción educativa. Propósito: Deducir si la implantación del modelo de aula invertida es un camino adecuado para conseguir una educación enfocada al desarrollo de las capacidades potenciales de los alumnos, aportándoles la adquisición de las competencias necesarias para adaptarse y desarrollarse en la sociedad actual y futura	López-Savirón, P. (2016) Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), España

Tabla 3.
Matriz de arqueo Inicial Internacionales. (Continuación)

8	Aula Invertida: Experiencia en el Grado de Enfermería. Propósito: Evaluar el aula invertida como innovación docente y contrastar los resultados con un grupo de docencia tradicional para incidir en el autoaprendizaje a partir de bibliografía y trabajo guiado como método para dar respuesta a las preguntas planteadas en la asignatura.	M^a Pilar Sabater-Mateu, Jorge Juan Curto-García, Àngela Rourera-Roca, M^a Carmen Olivé-Ferrer, Silvia Costa-Abós, Sara Castillo-Ibáñez y Amparo del Pino-Gutiérrez Año. 2017. Institución. Universitat de Barcelona en España.
9	Análisis y recomendaciones para la adaptación de las asignaturas del GITI de la ETSII (UPM) a formato semipresencial de tipo Aula Invertida. Propósito: Investigar y analizar nuevas corrientes de innovación educativa en ingeniería fuera de la Institución con una modalidad de enseñanza semipresencial, e investigar y analizar el grado de implementación de metodologías y herramientas de innovación educativa en la UPM.	Carlos Aceituno Aranda Año: 2017 Institución: Universidad Politécnica de Madrid.
10	Propuesta para el trabajo de la física bajo la metodología de Aula Invertida en la I.E “La Milagrosa” en el grado décimo. Propósito: Presentar una propuesta para implementar la metodología de aula invertida en la enseñanza de la física, específicamente en la rama de la mecánica incorporando las TIC en el aprendizaje de la física en especial en la realización de prácticas de cinemática para genera motivación en los estudiantes, liberar y optimizar el tiempo, utilizando los dispositivos electrónicos como elementos de aprendizaje.	Leonel Roldán Marín Año: 2017 Institución: Universidad Nacional de Colombia
11	Con TIC aprendí: Aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del Colegio Antonio García. I.E.D. Propósito: Generar un plan de estrategias y actividades organizadas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), específicamente desde el modelo de aula invertida, para fortalecer habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes de noveno grado del IED Antonio García.	Gina Marley Cano Rodríguez y José González Guzmán, Año: 2016 Institución: Universidad de La Sabana de Colombia
12	El modelo de aula invertida mejora el rendimiento de los estudiantes de postgrado en fisiología cardiovascular, respiratoria y renal. Propósito: Evaluar la efectividad de un currículo tradicional basado en conferencias y un currículo basado el Modelo de Aula Invertida en el Postgrado de Fisiología Cardiovascular, Respiratoria y Renal.	Johnathan D. Tune, Michael Sturek, y David P. Basile. Año: 2013 de Institución: Indiana University School of Medicine. EEUU

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.
Matriz de arqueo Inicial del Ecuador.

N°	Titulo trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución
1	Estrategias para la implementación de un enfoque metodológico interactivo en aulas invertidas para la formación de grado en Educación en el Ecuador. Propósito: Reconocer los efectos positivos de un enfoque metodológico apropiado en la interactividad de los estudiantes en entornos virtuales.	Francisco Samuel Mendoza Moreira1 Billy Roberto Andrade García Beatriz Araceli Moreira Macías y José Cristóbal Arteaga Vera Año: 2014 Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil
2	El Modelo Aula Invertida en el Aprendizaje de los Morfemas Independientes del Inglés a Estudiantes de Primer Nivel de Inglés de la UDLA. Propósito: Analizar la incidencia del modelo aula invertida para el aprendizaje de los morfemas independientes del inglés en los estudiantes de niveles iniciales de inglés.	Bryan H. López. Año: Año: 2017. Institución Universidad de las Américas Institución : Universidad de las Américas (UDLA)
3	La aplicación del Aula Invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de matemática. Propósito: Ofrecer una propuesta para la aplicación de una metodología basada en el uso adecuado de recursos TICs como el Aula Invertida (AI) o <i>Flipped Classroom</i>.	Christian Guerrero Salazar1, Joaquín Noroña Medina2, Año 2014 Institución : Universidad de Guayaquil del Ecuador
4	Uso de actividades basadas en el modelo Flipped Classroom para el desarrollo de la competencia léxica en inglés. Propósito: Determinar si un diseño curricular basado en el modelo Flipped Classroom favorece el desarrollo de la competencia léxica en inglés de estudiantes de un nivel avanzado del idioma.	Ivanova Mercedes Montero Altamirano Año: 2016 Universidad Central del Ecuador
5	Aplicación del modelo Flipped Classroom (FC) para el aprendizaje de guitarra complementaria nivel 1. Propósito: Implementar el modelo pedagógico Flipped Classroom (FC) en la asignatura de Guitarra Complementaria nivel 1 mediante un aula virtual en Moodle.	Angel Xavier Mora Guncay,⁵ Año: 2016 Universidad de Cuenca en Ecuador
6	Estudio y análisis de los efectos de la aplicación de la clase invertida en el aprendizaje de conceptos de cargas, fuerzas y campos eléctricos en una unidad educativa. Propósito: Aplicar el modelo pedagógico Aula Invertida en la enseñanza de los conceptos de carga, fuerza y campo eléctrico, para determinar si este modelo influye en la comprensión de los conceptos en la asignatura de Física-Química en el nivel medio.	Félix Agustín Bravo Faytong Año: 2016 Institución: Escuela Superior Politécnica del Litoral ubicada en Guayaquil – Ecuador

Tabla 4.
Matriz de arqueo Inicial del Ecuador.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución
7	La Clase Inversa y su Incidencia en el Proceso de Aprendizaje Interactivo en la Asignatura de Inglés de la Unidad Educativa a Distancia Monseñor Alberto Zambrano Palacios Del Cantón Pastaza. Propósito: Cambiar un paradigma tradicional de aprendizaje en la Unidad Educativa Mons. Alberto Zambrano Palacios a través del conocimiento de una nueva metodología Clase Inversa en la asignatura de inglés con el soporte de las diferentes aplicaciones interactivas en la plataforma virtual on-line.	Mario Leonardo Iza Yanchatipán Año: 2017 Institución Universidad Técnica de Ambato
8	Proceso didáctico del modelo de “aprendizaje invertido” en la enseñanza de Derecho Administrativo en el cuarto semestre de la Facultad de Jurisprudencia de UNIANDES”. Propósitos: Implementar la aplicación del proceso didáctico denominado “Aprendizaje Invertido” para el mejoramiento en la enseñanza del Derecho Administrativo en el cuarto semestre de la Facultad de Jurisprudencia de la UNIANDES	Nory Noemi Molina Bustos Año: 2017 Institución: UNIANDES
9	Aula invertida y su aporte en la solución de problemas académicos a estudiantes de la escuela de educación básica José María Velasco Ibarra Parroquia Vines, Cantón Vines, Provincia Los Ríos. Propósito: Analizar el aporte de las aulas invertidas en la solución de problemas académicos a estudiantes de la Escuela de Educación Básica “José María Velasco Ibarra”, Parroquia Vines, Cantón Vines, Provincia Los Ríos.	Kety Yazmin Mendoza Arana Año 2016 Universidad Técnica de Babahoyo
10	Influencia de la aula invertida en el nivel de la comprensión lectora, en los estudiantes del tercer año de educación básica de la Escuela Vladimir Ilich Lenin”. Propósito: Examinar la influencia de las aulas invertidas en el nivel de la comprensión lectora y la selección de los aspectos más importantes de dicha investigación para el diseño de una guía didáctica con enfoque de destreza.	Martha Cecilia, Cabeza Valencia y Andreina Katherine Mora Méndez Año: 2017. Institución: Universidad de Guayaquil
11	El aula invertida y su efectividad en la realización de tareas escolares a estudiantes de la Unidad Educativa “José María Estrada Coello” Parroquia Clemente Baquerizo, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos Propósito: Trabajar el aula invertida como una vía de mejorar la efectividad de la realización de tareas escolares de los estudiantes de dicha Unidad Educativa.	Damary Marie Ortiz Vera Año: 2016 Institución: Universidad Técnica De Quevedo

Tabla 4.
Matriz de arqueo Inicial del Ecuador.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución
12	Aula Invertida y su Relación con el Desarrollo de la Autonomía en los Estudiantes de Primer Año de la Escuela de Educación Básica “La Inmaculada”, del Cantón Montalvo, Provincia Los Ríos. Propósito. Analizar como el aula invertida incide en su relación con la autonomía de los estudiantes de primer año de la Escuela de Educación Básica “La Inmaculada” del Cantón Montalvo Provincia Los Ríos.	Delia María Díaz Echeverría Año 2016 Institución. Universidad Técnica de Babahoyo

Fuente: Elaboración propia

Esta fase permitió hacer una segunda revisión más profunda, ampliadas con los conceptos y metodologías aplicadas en los trabajos. Puede verse tal y como se muestra en las tablas 5 y 6.

Tabla 5.
Matriz de arqueo documentos internacionales.

N°	Título trabajo	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
1	El aula invertida y la integración de la tecnología educativa en un curso de hoja de cálculo de sistemas de información a nivel universitario. Propósito: Explorar cómo la tecnología se puede utilizar para desarrollar habilidades de aprendizajes con el uso dela MAI	Davies, Dean, & Ball. Tiempo:2013 Institución: Brigham Young University Provo. EEUU	- Uso de la tecnología como facilitadora de aprendizajes, de esfuerzos y optimizadoras del tiempo de clase. - Desarrollo de habilidades de aprendizajes. - Nuevas estrategias didácticas en clase presencial a través de un método más libre. - Recursos: ▪ vídeos de contenidos ▪ simulaciones ▪ Guías. - Libertad de acción por parte del alumno - Aprendizaje acorde a su propio ritmo - Aprendizaje basado en problemas - Lugares fuera del aula y convenientes para el estudiante. - Uso de pedagogías de aprendizaje constructivista - Promoción del aprendizaje individualizado en función de las necesidades individuales, - Promoción de estudiante pasivo a activos. - Uso de Estrategias motivacionales	-Se aplicó un diseño de investigación cuasiexperimental con un enfoque comparativo de casos cruzados para el análisis de datos. -Se usaron estadísticas descriptivas e inferenciales para determinar la magnitud de cualquier diferencia encontrada entre y dentro de los grupos. Conclusiones. -Trabajar con simulaciones y MAI para obtener una alta eficiencia en la enseñanza. Puesto que pueden implementarse con pocos recursos de tecnología. -El Modelo MAI es más efectivo que el tradicional en cuanto al proceso de aprendizaje y las actitudes de los estudiantes hacia el curso. - Aprendizaje del contenidos al ritmo del estudiante- -Menos asistencias a clases mejor aprovechamiento del tiempo. - Acomodamiento en cuanto a números de estudiantes por secciones. -Evaluaciones más efectivas y mejor rendimiento. - Mayor satisfacción con el entorno de aprendizaje. -El enfoque MAI también fue mejor que el enfoque tradicional para impartir el curso. Simulado en las evaluaciones de los estudiantes del curso y del instructor.

Tabla 5.

Matriz de arqueos de documentos internacionales.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
2	Comparando la efectividad de un aula invertida con un aula tradicional en un curso de ingeniería de la división superior Propósito: a) Cuantificar cómo un AI afecta la gestión del aula, específicamente la cobertura del contenido, b) Evaluar cómo el AI, cuando se combina con el aprendizaje cooperativo y basado en problemas, afecta la comprensión del material del curso por parte del alumno, c) Evaluar las percepciones de los estudiantes sobre el formato AI en una clase de nivel superior	Mason Mech., Shuman Mech. y. Cook Año 2013 Institución Seattle University. EEUU	- Contenidos difundidos fuera del aula a través de: - lectura asignada y problemas de tareas (Formatos tradicionales. - videoconferencias - presentaciones de PowerPoint - tutoriales basados en la web - Aulas virtuales - Clases Mixtas (Virtual y presencial) - Elementos motivacionales: - Liberación de tiempo para otro tipo de actividades interactivas - Aprendizaje activo - Aprendizaje cooperativo - Aprendizaje basado en problemas. - Reforzamiento de conocimiento. - Formatos didácticos. - Estilos de aprendizajes - Actitud autodidacta - Preparación para la práctica laboral.	- Estudio comparativo experimental: comparación sobre la efectividad de un aula invertida con un aula tradicional en tres áreas: 1) cobertura de contenido; 2) rendimiento del alumno en concursos tradicionales y problemas de examen; y 3) observaciones del estudiante y percepción del formato de aula invertida. Conclusiones - Preparar un MAI inicialmente puede llevar mucho tiempo. - El docente debe grabar videos de no más de 20 minutos. - El docente tiene más trabajo, pero puede cubrir mayor contenido. - Los resultados del estudio fueron prometedores y resaltan los beneficios y los desafíos de usar un aula invertida en ingeniería - el formato AI permitió al instructor cubrir más contenidos del curso que en uno de postgrado - Los estudiantes demostraron igual o mejor rendimiento de exámenes y mejores puntajes en problemas de diseño, son más rápidos y efectivos. - mayor satisfacción por parte de los estudiantes.

Tabla 5.

Matriz de arqueo documentos internacionales.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
3	Inverting the Linear Algebra Classroom La enseñanza del álgebra con el modelo del aula invertida Propósito: Comparar la efectividad de dos métodos de enseñanza (una aula tradicional y un estilo aula invertida) en un curso de Álgebra Lineal de segundo año en una universidad metropolitana de tamaño medio.	Robert Talbert Año: 2014 Institución Universidad de Vanderbilt . EEUU	-Uso de las TIC en distintos formatos electrónicos. -Aula Invertida _Dos modalidades interactuantes: presencial y virtual -Diseño de clase de una sola vez para enseñar un solo tema, b) diseño de una serie recurrente de talleres, c) diseño un curso completo -Clase magistrales -Actividades prácticas interactivas y organizadas -Estrategias de solución de problemas -Videos instructivos	-Diseño experimental con dos modelos de enseñanza, una clase tradicional expositiva y un modelo de aula invertida. Conclusión: -Buen desempeño de los estudiantes dentro de un aula invertida representando la comprensión conceptual - Alumnos disfrutaron las clases
4	Retención de ingresantes universitarios a través de aula invertida y aprendizaje colaborativo Propósito: Indagar sobre teorías y estrategias metodológicas relacionadas con la evaluación de pares, la evaluación grupal, el aprendizaje colaborativo y el aula invertida	Carlos Ballesteros y José Luis Filippi, Año: 2016 Institución Universidad Nacional de la Pampa en Argentina	- Protocolo de evaluaciones diagnósticas significativas - pensamiento crítico y reflexivo - Disposición para el intercambio de información - Crecimiento personal - Aprendizaje del error	Investigación Evaluativa y descriptiva. No anunciada en el documento, se infiere. Conclusiones. -Motivación general en los grupos de estudiantes, Aprendizaje del error -Satisfacción respecto a la utilidad de la evaluación diagnóstica , -Aumento de estudiantes aprobados -Experiencia productiva el MAI para solucionar problemas en formas grupales -Reconocimiento del conocimiento adquirido, -Desarrollo del pensamiento lógico y reflexivo, para resolver problemas algorítmicos.

Tabla 5.

Matriz de arqueo documentos internacionales.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
5	Implementación del Modelo de Aula Invertida para el Aprendizaje Activo de la Programación en Ingeniería Propósito Evaluar la efectividad del MAI en comparación con un modelo de aula tradicional en el curso Fundamentos de Algoritmos.	Laura Griffiths, Pontificia, Rodolfo Villarroel y Delia Ibacache Año: 2016 Institución: Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad de Playa Ancha en Chile	- MAI -Pensamiento de orden inferior (recordar y comprender) - atención en el logro de las categorías de orden superior (aplicar, analizar, evaluar y crear) -Rol docente: orientar, apoyar, retroalimentar y facilitar aprendizajes- -Adquisición de conocimientos y habilidades. -Desarrollo de competencias para transferir lo aprendido en contextos diferentes -Aprendizaje activo -Desarrollo de la autonomía -MAI promotor de la interacción social. -Video - Aula Virtual -Aula tradicional (estrategia clase magistral) -Optimización del trabajo del docente en el aula - La estrategia permite detectar errores conceptuales generalizados -Aprendizaje cooperativo y colaborativo en el aula .-Docente requiere competencias específicas del modelo.	Estudio cuasi-experimental con grupo experimental y un grupo de control Conclusiones: -El modelo de aula invertida requiere una preparación metódica para que sea realmente efectivo en el logro de los objetivos propuestos. -La preparación de los videos y elaboración de material instruccional requiere de esfuerzo y tiempo. -El material debe exponer en forma didáctica, resumida y muy clara los conceptos para el logro del aprendizaje. -Las actividades planificadas para el aula debe ser cuidadosas para crear actividades provocadoras que desarrollen el pensamiento crítico de los estudiantes, los interesen y motiven. -El docente debe demostrar competencias para desarrollar con éxito el trabajo práctico en el aula, de liderazgo y facilitador de procesos de aprendizaje, así como un buen administrador del tiempo, promotor del trabajo colaborativo, consulto eficiente y efectivo y comunicador oportuno. - Resultado del MAI positivo ya que mejoró el aprendizaje y desempeño de los estudiantes y la motivación e interés por el curso.

Tabla 5.

Matriz de arqueos de documentos internacionales.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
6	Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. Propósito Reportar hallazgos sobre la implementación del aula invertida, a partir de estudios empíricos que lo abordan con el fin de aportar datos más precisos para su adopción y/o modificación	Martínez- Esquivel y Martínez Año: 2014 Institución : Universidad Veracruzana en México	-Inverted classroom, flipped classroom, inverted classroom model, flipped classrooom model, -Modelo Aula Invertida -Rendimiento académico -Comparación entre la enseñanza tradicional con el aula invertida -Modelo tecno-pedagógico -Contenidos extra-clase, -tareas en el aula. - Trabajo interdisciplinario -Aprendizaje mixto o híbrido -Formación docente Manejo de TIC -Formulación de diseños didácticos flexibles para optimizar las situaciones de aprendizaje -Teorías del aprendizaje -Teoría del Aprendizaje Experiencial -Modelo constructivista -proceso de construcción colaborativa, -cuestionamiento	Metodología Documental -El proceso de enseñanza-aprendizaje, involucra laboriosidad a la tarea educativa. -El profesor debe actualizarse, promover la alfabetización digital entre los estudiantes y la apropiación de habilidades de aprendizaje permanente.. Tomar en cuenta los tecno-pedagógicos o tecno-educativos. -La expansión del modelo de aula invertida, no muestra elementos positivos en cuanto al incremento del aprovechamiento escolar versus el aula tradicional, -Las ventajas se dan en procesos de satisfacción; Introducir el MAI requiere formación docente, tiempo y creatividad. El MAI requiere criterios comunes de diseño de material multimedia; la planificación estructurada -Elaboración de situaciones de aprendizaje.

Tabla 5.

Matriz de arqueo documentos internacionales.

Nº	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
7	El Flipped Classroom (Aula invertida) y su eficacia en la acción educativa Deducir si la implantación del modelo de aula invertida es un camino adecuado para conseguir una educación enfocada al desarrollo de las capacidades potenciales de los alumnos, aportándoles la adquisición de las competencias necesarias para adaptarse y desarrollarse en la sociedad actual y futura	López-Savirón, P. Año: 2016 Institución: Universidad: Internacional de La Rioja (UNIR), España	Concepto de aula invertida Teorías relacionadas -Entorno flexible, -Cultura del aprendizaje, -Contenido intencional -Educador profesional - Teoría del descubrimiento (Brunner) - Ritmo del aprendizaje	Metodología: Documental Conclusiones: • Modelo de aula invertida: beneficioso para el proceso de enseñanza aprendizaje • Efectos superiores en al ámbito curricular, en el ámbito disciplinar y en el ámbito de desarrollo de las potencialidades de cada alumno. • Se acrecentando la estimulación del estudiante y su compromiso en el proceso de aprendizaje. • Mejora las comunicaciones Estudiantes-estudiantes. profesores-estudiantes, estudiantes –familia. • Existencia de una “adecuación del lenguaje actual de los estudiantes.” (p.22) • Respeto al ritmo del aprendizaje de cada alumno. • Aumento de la motivación ante el modelo nuevo. Limitaciones: • Poco tiempo del docente para aplicar el modelo. • Poca formación del docente La resistencia al cambio por parte de los docentes. • La madurez de los estudiantes. • La escasez de recursos de los estudiantes en poblaciones de escasos recursos económicos o culturales.

Tabla 5.

Matriz de arqueos de documentos internacionales.

Nº	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
8	Aula Invertida: Experiencia en el Grado de Enfermería Flipped classroom: nursing degree experience”. Propósito: Evaluar el aula invertida como innovación docente y contrastar los resultados con un grupo de docencia tradicional para incidir en el autoaprendizaje a partir de bibliografía y trabajo guiado como método para dar respuesta a las preguntas planteadas en la asignatura.	Mª Pilar Sabater-Mateu, Jorge Juan Curto-García, Àngela Rourera-Roca, Mª Carmen Olivé-Ferrer, Silvia Costa-Abós, Sara Castillo-Ibáñez y Amparo del Pino-Gutiérrez Año: 2017. Institución: Universitat de Barcelona en España.	-Autonomía - aprendizaje proactivo -Consolidación de conocimientos -Desarrollo de competencias -adquisición de competencias transversales -Motivación del alumnado en el aula. -Autoaprendizaje -Ritmo de aprendizaje -Estrategia de la pregunta indagadora. -Uso del video	-Metodología práctica del modelo. -Asociación de los enfoques cualitativo y cuantitativo -Experimental con un grupo control y potro experimental. grupo control -Aplicación nuevo método y de su dinámica. -Elaboración de múltiples recursos didácticos variados. -Evaluación contextualizada y negociada -Distribución del tiempo en clase y sincronización con otras actividades de la asignatura (seminarios y trabajos). Conclusiones: -Los objetivos alcanzados en el desarrollo del proyecto fueron los previstos en el diseño de la innovación docente. -Se requiere hacer un seguimiento tanto individual como grupal a través de tutoría. -El método del aula invertida exige madurez por parte del estudiante, control sobre su aprendizaje y un tipo de compromiso, al cual, en ocasiones no están acostumbrados los estudiantes -Transferencia de experiencias sin traumas a otras instituciones. -Mayor consolidación de conocimientos. -Satisfacción con el método y con el aprendizaje obtenido.

Tabla 5.

Matriz de arqueos documentos internacionales.

Nº	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
9	Análisis y recomendaciones para la adaptación de las asignaturas del GITI de la ETSII (UPM) a formato semipresencial de tipo Aula Invertida. Propósito: Investigar y analizar nuevas corrientes de innovación educativa en ingeniería fuera de la Institución con una modalidad de enseñanza semipresencial, e investigar y analizar el grado de implementación de metodologías y herramientas de innovación educativa en la UPM	Carlos Aceituno Aranda Año: 2017 Institución: Universidad Politécnica de Madrid.	- Conceptos identificados - MAI - Aprendizaje basado en problemas - Gamificación - Estudio de casos - enseñanza semipresencial - Innovación Educativa - Competencias - Planificación didáctica - Flexibilidad didáctica - Enseñanza online - Enfoque centrado en el estudiante - Objetivos versus resultados - Métodos de evaluación: directos e indirectos - Principios de evaluación: - Comparabilidad y consistencia. - Rendición de cuentas - Transparencia - Participación - Taxonomía de Bloom	Metodología: investigación documental, campo y experimental Conclusiones: - Se requiere una planificación rigurosa de todas las actividades docentes que se utilicen por primera vez. - Realizar un seguimiento profundo de todas las actividades que realicen los alumnos, asignando una calificación y un peso a cada una de ellas. - Realizar procesos de adaptación debe manera progresiva, al ritmo que el profesor, la asignatura y los alumnos puedan asumir; - La carga de trabajo del profesor puede ser muy exigente en el primer curso que se implanta, pero se reduce en los cursos posteriores. - Las actividades de enseñanza y evaluación son más flexibles, temporal y geográficamente, - Los objetivos así como la enseñanza semipresencial de tipo aula invertida, están alineados con los objetivos de los proyectos impulsados por el servicio de innovación educativa de la UPM. - Surgen nuevas oportunidades para compartir conocimiento de forma libre, en formato pedagógico.

Tabla 5.

Matriz de arqueo documentos internacionales.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
10	Propuesta para el trabajo de la física bajo la metodología de Aula Invertida en la I.E La Milagrosa en el grado décimo. Propósito: Presentar una propuesta para implementar la metodología de aula invertida en la enseñanza de la física, específicamente en la rama de la mecánica incorporando las TIC en el aprendizaje de la física y en especial en la realización de algunas prácticas de cinemática para genera motivación en los estudiantes, liberar y optimizar el tiempo, utilizando los dispositivos electrónicos como elementos de trabajo y aprendizaje.	Leonel Roldán Marín Año: 2017 Institución: Universidad Nacional de Colombia	- Aprendizaje significativo - Aprendizaje por descubrimiento - Aprendizaje representacional - Aprendizaje de conceptos - Aprendizaje proposicional. - Aula invertida - taxonomía de Bloom - Plataforma Edmodo - Plataforma PhysicsSensor - aprendizaje significativo - Estudiante sujeto activo	Metodología Implementación de un proyecto factible. Conclusiones - Resultados positivos. - Grado de motivación mayor por la asignatura - Mayor tiempo para la realización de trabajo experimental. - Mayor interacción entre el docente y los alumnos - Comunicación horizontal. - Aprendizaje mutuo: docente estudiante - Mayor confianza entre si. - Emergen relaciones de amistad. - Disminución de los conflictos entre docente y estudiante. - Respeto por las ideas de los demás - Trabajo colaborativo en cuanto a aportes - Clases menos lineales, monótonas, magistrales, donde los contenidos tienen un significado relativo. - El aula y otros espacios del colegio se transforman en un taller.

Tabla 5.
Matriz de arqueos de documentos internacionales.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
11	Con TIC aprendí: Aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del Colegio Antonio García. I.E.D. Propósito: Generar un plan de estrategias y actividades organizadas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), específicamente desde el modelo de aula invertida, para fortalecer habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes de noveno grado del IED Antonio García.	Gina Marley Cano Rodríguez y José González Guzmán, Año: 2016 Institución: Universidad de La Sabana de Colombia	- Construcción de Modelo de Aula Invertida -Habilidades comunicativas - Pensamiento crítico -Percepción estudiantil positiva ante el MAI -Aula virtuales -Dimensiones del Pensamiento crítico: lógica, sustantiva, dialógica, contextual y pragmática -Juicio auto regulado -Autonomía y gestión del aprendizaje --Entornos mixtos o Blended-Learning -Teoría constructivista - TIC como medio y oportunidad - Pataforma Edmodo - Autonomía -Motivación -Participación activa -Experiencia y mejora práctica - MAI descentraliza el escenario de aprendizaje en el profesor y lo orienta al estudiante. -El material diseñado fue generador de entusiasmo por parte de los estudiantes por cuanto motivó la comunicación entre ellos con la ayuda del Programa de Mediación EDMONDO.	Metodología: -Proyecto Factible con enfoque cualitativo -Diseño: etnografía educativa con 4 fases -Tipo descriptivo - Observación participante con uso de entrevista en profundidad y grupo focal. -Implementación de prueba piloto Resultados: -Los estudiantes mostraron altos niveles de motivación y entusiasmo a partir de las diferentes estrategias con una participación activa -Proyecto vinculado a la experiencia, a la mejora de las prácticas de enseñanza y al aprendizaje en el aula. -Favorecimiento de las habilidades del pensamiento crítico. -Promoción de la autonomía y gestión del aprendizaje por parte de los estudiantes y entre ellos mismos; -Presencialidad e interactividad estudiantil VS procesos repetitivos y receptivos, soportada por los recursos y evaluación. -Interrelación en presencialidad y virtualidad. -Mediación tecnológica a través de Edmodo.

Tabla 5.
Matriz de arqueo documentos internacionales.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
12	El modelo de aula invertida mejora el rendimiento de los estudiantes de postgrado en fisiología cardiovascular, respiratoria y renal. Propósito: Evaluar la efectividad de un currículo tradicional basado en conferencias y un currículo basado el Modelo de Aula Invertida en el Postgrado de Fisiología Cardiovascular, Respiratoria y Renal	Johnathan D. Tune, Michael Sturek, y David P. Basile. Año: 2013 de Institución: Indiana University School of Medicine. EEUU	-MAI -Aprendizaje activo aprendizaje basado en problemas -Pensamiento crítico habilidades de aprendizaje autodirigido -Estrategias evaluativas negociadas	Metodología: experimental. Aplicada a dos grupos de estudiantes de Postgrado. Conclusiones: -La experiencia MAI fue positiva. - El modelo podría adaptarse a otras instituciones con suficiente soporte técnico para facilitar la entrega de datos pregrabados y conferencias a estudiantes. - Tareas y cuestionarios fuera de clase factor motivador, contribuye a una mayor participación por parte del estudiante en la discusión en el aula. - El modelo proporcionó a los docentes mucho más tiempo de clase para enfatizar conceptos importantes e involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas. - El modelo aula invertida es un medio efectivo para fomentar el estudio profundo de los conceptos de fisiología claves a estudiantes -La enseñanza basada en un enfoque de "aula invertida" ocurre cuando los estudiantes revisan conferencias pregrabadas, mientras que el horario de clase tradicional está reservado para el debate y / o la resolución de problemas de los temas. -La modalidad con el uso de video y el Internet ha llevado a un renovado interés en este modelo en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

Tabla 6.

Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
1	Estrategias para la implementación de un enfoque metodológico interactivo en aulas invertidas para la formación de grado en Educación en el Ecuador”. Propósito: Reconocer los efectos positivos de un enfoque metodológico apropiado en la interactividad de los estudiantes en entornos virtuales.	Francisco Samuel Mendoza Moreira1 Billy Roberto Andrade García Beatriz Araceli Moreira Macías y José Cristóbal Arteaga Vera Año: 2014 • Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, • Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil	- Constructivismo social - Entorno educativo y experiencia - Formación docente en el país, - Aula invertida - Interactividad - Educación no presencial - Modelo de estrategias cognitivas	Metodología enfoque cualitativo -Investigación- Acción -Construcción del enfoque didáctico y para la evaluación de su impacto sobre el grupo de estudio con aplicación de la encuesta ATTLS (Attitudes to Thinking and Learning Survey/Encuesta de Actitudes hacia el Pensamiento y el Aprendizaje). -Validación de la eficacia del modelo, -Se analizan las variables de la interactividad en base a la encuesta aplicada: Crítica, Argumentación y Actitudes para la interacción; trianguladas a través de la información adquirida, la experiencia de la ejecución y el marco teórico que sustenta a cada característica Conclusiones -Validación de la eficacia del modelo en sí mismos, participando del experimento educativo en su propia formación. -Se analizan las variables reconocidas en el estudio de la interactividad en base a la encuesta aplicada: Crítica, Argumentación y Actitudes para la interacción; cada una de ellas trianguladas a través de la información adquirida, la experiencia de la ejecución y el marco teórico que sustenta a cada característica.

Tabla 6.

Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
2	El Modelo Aula Invertida en el Aprendizaje de los Morfemas Independientes del Inglés a Estudiantes de Primer Nivel de Inglés de la UDLA Propósito: Analizar la incidencia del modelo aula invertida para el aprendizaje de los morfemas independientes del inglés en los estudiantes de niveles iniciales de inglés.	Bryan H. López. Año: 2017. Institución: Universidad de las Américas (UDLA)	Modelo aula invertida con objetivos claros y precisos -TIC - Ambiente de aprendizaje colaborativo - Aprendizaje autónomo - Enseñanza o clase colaborativa - Enseñanza flexible - Diferencias en estilos de aprendizajes - Evaluación centrada en competencias - Uso de rúbrica - videos pedagógicos - planificar sus clases - Plataforma tecnológica flexible - Recursos Videos.	Diseño cuasi-experimental – Aplicación de pre-test y post-test a grupo de control y otro experimental Resultados: Validación de la hipótesis: mejora del aprendizaje de los morfemas independientes del inglés Conclusiones: -Los procesos que adopta el aula invertida mejoran el aprendizaje de los morfemas independientes del inglés. -Elaboración de una propuesta para la implementación del aula invertida para la enseñanza de los morfemas independientes del inglés. -El MAI provoca un cambio del modelo tradicional hacia la adquisición del desarrollo cognitivo a través del docente. -Docente facilitador del aprendizaje, colaborador, motivador de saberes desarrollo del conocimiento crítico y u guía para los estudiantes dentro y fuera del aula. -Estudiantes cambian rol pasivo a activo, se hacen convierten en autónomo aplicadas consonas con el MAI.

Tabla 6.
Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
3	La aplicación del Aula Invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de matemática. El propósito Ofrecer una propuesta para la aplicación de una metodología basada en el uso adecuado de recursos TICs como el Aula Invertida (AI) o <i>Flipped Classroom</i>	Christian Guerrero Salazar¹ y, Joaquín Noroña Medina. Año 2014 Institución : Universidad de Guayaquil del Ecuador	- Uso de recursos TIC - Aula Invertida (AI) o <i>Flipped Classroom</i>. - La estructuración y ordenamiento - técnicas y herramientas didácticas - Aprender a pensar de manera analítica, crítica y creativa. - Uso del Video - Fomentar la práctica y el registro escrito como herramienta para el asentamiento cognitivo y la preparación posterior; - Utilización de las fichas de observación de video, hojas de actividades individuales y grupales acordes a las destrezas con criterio de desempeño y los - La Experiencia: Aplicación del Modelo, -Uso evaluativo a considerar -Aplicación de encuesta al finalizar el año lectivo como una forma heteroevaluativa de conocer los resultados y apreciaciones de los estudiantes acerca de la metodología usada por el docente, los recursos didácticos y la asertividad -Aprendizaje interactivo -Motivación	Metodología Proyecto factible del Aula Invertida (AI) o <i>Flipped Classroom</i> Resultados y conclusiones: - Los estudiantes muestran una tendencia hacia el aprendizaje interactivo y que, además del uso de las tecnologías, proponga situaciones acordes a su realidad, gustos e intereses. - El uso de herramientas tecnológicas motiva el aprendizaje de los estudiantes actuales -Las TIC son unas herramientas esenciales para el docente. -- El uso de herramientas tecnológicas motiva el aprendizaje de los estudiantes actuales. - Quedó demostrado tanto cuantitativa como cualitativamente, que la propuesta brindada, si determina diferencias al momento de las comprensiones de conceptos matemáticos, lo que se refleja claramente en los resultados académicos y las opiniones de los estudiantes en la evaluación realizada.

Tabla 6.

Matriz de arqueo documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
4	Uso de actividades basadas en el modelo Flipped Classroom para el desarrollo de la competencia léxica en inglés. Propósito: Determinar si un diseño curricular basado en el modelo Flipped Classroom favorece el desarrollo de la competencia léxica en inglés de estudiantes de un nivel avanzado del idioma	Ivanova Mercedes Montero Altamirano Año: 2016 Universidad Central del Ecuador	-Modelo <i>Flipped Classroom</i> -Teorías del aprendizaje subyacentes -Trabajo Aprendizaje cooperativo -Aprendizaje basado en problemas. -Estrategias de aprendizaje -Motivación -Formación progresiva -Estilo de aprendizaje del estudiante -Reforzamiento de aprendizajes -Uso de video tutoriales y diversidad de recursos tecnológicos Modelo pedagógico.	Metodología cuasi-experimental, Enfoque cuali-cuantitativo, Estudio cuasi-experimental nivel de investigación correlacional - explicativo. Aplicación de pre test y un post-test (grupo control y grupo experimental). -Verificación de resultados con el estadístico T de Student. Resultados y conclusiones -Utilización de estrategias de aprendizaje del modelo <i>Flipped Classroom</i> válido para su aplicación en otros contextos similares del nivel de educación superior y, muy posiblemente, en otros niveles del Sistema Educativo Ecuatoriano. -Estrategias de cooperación y resolución de problemas ayudan al logro del dominio de las destrezas propuestas. - Alumnos interesados por participar en actividades de trabajo colaborativo y continuar los cursos con el modelo <i>Flipped Classroom</i> -El modelo mantiene la motivación de los estudiantes -Factor de lucha contra la deserción motivada por apatía, falta de tiempo o debilidades pedagógicas que pueden afectar la calidad del aprendizaje. -El modelo requiere :

				-Adecuada capacitación docente. - Accesibilidad a los recursos tecnológicos necesarios y -Familiarización por parte del docente con las TIC para interactuar adecuadamente en el ambiente. -Superación de la resistencia al cambio que suponen un cambio de actitud para superar las limitaciones y valorar sus capacidades.(Docentes) -El modelo <i>Flipped Classroom</i> brinda al docente una valiosa oportunidad para involucrarse con los estudiantes de múltiples maneras y en diferentes ambientes. -Mayor predisposición hacia el aprendizaje autónomo y el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y reflexivo.
--	--	--	--	---

Tabla 6.
Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
5	Aplicación del modelo Flipped Classroom (FC) para el aprendizaje de guitarra complementaria nivel 1. Propósito: Implementar el modelo pedagógico Flipped Classroom (FC) en la asignatura de Guitarra Complementaria nivel 1 mediante un aula virtual en Moodle”.	Angel Xavier Mora Guncay, Año: 2016 Universidad de Cuenca en Ecuador	-MAI -Diseño de aula virtual -Uso de videos -Modalidades: presenciales y virtuales -Uso de foros -Enseñanza activa -Beneficios acerca del uso del MAI. -Teorías del aprendizaje subyacentes al modelo. -Pensamiento crítico. - Liderazgo. - Fluidez en el aprendizaje Recursos: - videos, artículos, clases escritas, podcasts - Estrategias: - Exposiciones, aclaración de dudas y debates - Educación Tradicional - Educación Activa -Aprendizaje al propio ritmo - Mejor administración del tiempo por parte de docentes y estudiantes - Clases activas - Uso de las redes sociales	Metodología Diseño y ejecución de un Proyecto. Resultados y conclusiones -beneficios acerca del uso del MAI. -Nuevas categorías para el análisis del Estado del arte, como a) la conceptualización del modelo Flipped Classroom (AI) de manera clara y sencilla y b) la relación existente entre el Flipped Classroom y las teorías del aprendizaje subyacentes al modelo. -Mejora la actitud de los alumnos hacia la materia y hacia su propio aprendizaje. - Incrementa la motivación e interés. - Con respecto a la música mejora su práctica instrumental y vocal -El profesor ayuda a los alumnos de manera inmediata en clases, -Relación igualitaria entre alumnos y profesores -Autonomía e iniciativa personal.

Tabla 6.

Matriz de arqueo documentos Ecuatorianos.

Nº	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
6	Estudio y análisis de los efectos de la aplicación de la clase invertida en el aprendizaje de conceptos de cargas, fuerzas y campos eléctricos en una unidad educativa”. Propósito: Aplicar el modelo pedagógico Aula Invertida en la enseñanza de los conceptos de carga, fuerza y campo eléctrico, para determinar si este modelo influye en la comprensión de los conceptos en la asignatura de Física-Química en el nivel medio.	Félix Agustín Bravo Faytong Año: 2016 Institución: Escuela Superior Politécnica del Litoral ubicada en Guayaquil – Ecuador	-Clase invertida -Papel del profesor -Diferencias entre un aula Invertida y la tradicional -Uso de las TIC -Tutorías -Aprovechamiento del tiempo -Resolución de problemas dirigidos -Trabajos colaborativos -Prácticas de Laboratorios -Ventajas del AI -Concepto de aprendizaje -Aprendizaje significativo -Teoría constructivista -Conocimientos previos -Uso de videos - aprendizaje activo	Metodología: -Investigación cuantitativa -Diseño cuasi-experimental grupos: Experimental AI y Control A.T. _Procedimiento: Aplicación de una prueba escrita medir conocimientos a ambos grupos. -Desarrollo clase: AI grupo experimental y desarrollo AT grupo control. Se dio adiestramiento al grupo experimental de la estrategia del MAI. -Se realizó una prueba final a los dos grupos. -Factor Hake utilizado para establecer la ganancia del aprendizaje no siendo positiva a los MAI por factores no estudiados. Resultados y conclusiones: -Alto grado de satisfacción en los estudiantes sometidos al experimento MAI. -Estudiantes altamente motivados. -Alumnos del grupo experimental Obtuvieron mejores calificaciones en las pruebas que valoran el aprendizaje de conceptos, que los del grupo de control. Otros no tuvieron los medios tecnológicos a su alcance. -Estudiantes involucrados en un aprendizaje activo. -Mejor aprovechamiento del tiempo. -Facilidad para obtener información -Realización de Videos consumieron mucho tiempo así como otros recursos.

Tabla 6.
Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
7	La Clase Inversa y su Incidencia en el Proceso de Aprendizaje Interactivo en la Asignatura de Inglés de la Unidad Educativa a Distancia Monseñor Alberto Zambrano Palacios Del Cantón Pastaza. Propósito: Cambiar un paradigma tradicional de aprendizaje en la Unidad Educativa Mons. Alberto Zambrano Palacios a través del conocimiento de una nueva metodología Clase Inversa en la asignatura de inglés con el soporte de las diferentes aplicaciones interactivas en la plataforma virtual on-line.	Mario Leonardo Iza Yanchatipán Año: 2017 Institución Universidad Técnica de Ambato	-Aula Invertida conceptualización y diversidad de espacios y modalidad. -Tic como soportes didácticos. -Uso del internet y sus diferentes aplicaciones innovadoras y significativas para el aprendizaje Aprendizaje interactivo Aprendizaje activo, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje abierto, Aprendizaje flexible Aprendizaje al propio ritmo del estudiante. -enfocado en las necesidades psicoeducativas del estudiante Aprendizaje enfocado en las necesidades del docente-facilitador Aplicación de estrategias de: - cuestionamientos, -resolución de tareas, -debates -descubrimiento mediante otros criterios, -indagaciones de conocimientos no clarificados. -PACIE metodología planificadora:Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning con Actividades interactivas -Desarrolla el pensamiento crítico y analítico del estudiante	Metodología Enfoque cuali-cuantitativo. Investigación Bibliográfica-Documental, Investigación de Campo. Investigación exploratoria, descriptiva-explicativa Proyecto Factible Resultados: -El FC o AI : permite incluirse en toda la asignatura o materia. -Diseño de estrategias interactivas. Fuera de aula, se da la participación en línea a través de foros, debates, discusiones grupales y personales con los compañeros y el facilitador o tutor. -Desarrollo del pensamiento crítico y analítico del estudiante. -Se trabaja con la resolución de problemas y actividades de colaboración. -El estudiante se convierte en protagonista de su aprendizaje. Incrementa la responsabilidad del estudiante. -El estudiante si se le presenta no asistir a clases puede continuar con su trabajo ya que está previsto en las actividades virtuales. -Aprendizaje a su propio ritmo. -Favorece una atención personalizada. El docente tienen mayor eficiencia en su desempeño, menos stress que

				genera el exceso de trabajo docente. Desventajas El modelo requiere mucha dedicación. Hay limitaciones para el uso con las TIC por las fallas de conexión permanente a internet. Algunos estudiantes no cuentan con dispositivos tecnológicos propios. Implica un costo económico mantener una línea telefónica con internet, esto sería un limitante en el caso de algunos estudiantes que no poseen recursos económicos suficientes. La cantidad de asignaturas que se deberían convertir al FC o clase invertida ya que el exceso de información o videos podría confundir al alumno. - Los docentes no cuentan con buenos recursos tecnológicos disponibles en la institución. Por ello utilizan muy poco las TIC en sus actividades didácticas y pedagógicas. El cuerpo docente tienen un bajo nivel de conocimiento sobre el uso de los recursos multimedia, lo que impide que el docente pueda incluirlos en su planificación. Los docentes realizan sus clases de manera tradicional, no obstante hacen esfuerzos para incluir formas metodológicas con estrategias que motiven al estudiante, pero no conocen la metodología “Clase Inversa” o Flipped Classroom por lo que desean conocer para cambiar de paradigma tradicional.
--	--	--	--	---

Tabla 6.

Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
8	Proceso didáctico del modelo de Aprendizaje invertido en la enseñanza de Derecho Administrativo en el cuarto semestre de la Facultad de Jurisprudencia de UNIANDES Propósitos: Implementar la aplicación del proceso didáctico denominado “Aprendizaje Invertido” para el mejoramiento en la enseñanza del Derecho Administrativo en el cuarto semestre de la Facultad de Jurisprudencia de la UNIANDES	Nory Noemi Molina Bustos Año: 2017 Institución: UNIANDES	-Estado de arte del AI -Ambiente interactivo -cambio hacia una cultura de aprendizaje centrada en el estudiante -Didáctica -Motivación Fases: -Motivación, presentación, desarrollo, fijación, integración , control/evaluación, rectificación -Aprendizaje y Enseñanza -Mediación -Teorías Constructivista, cognitivismo, conductismo -Teorías del caos, complejidad -Aprendizaje basado en juegos. -Aprendizaje basado en casos Estrategia didáctica: centrado en el análisis de casos; resolución de situaciones y desarrollo del pensamiento deductivo -Redes educativas -Aprendizaje permanente -Dispositivos móviles y modelos educativos -Uso de la WEB -Uso de Blog y Wiki	Metodología. modalidades cualitativas y cuantitativas Tipo de investigación Bibliográfica-Documental, Investigación de Campo,. Descriptiva, Explicativa, Factible Conclusiones -Enseñanza Aprendizaje Invertido será útil para la transmisión de conocimientos -Hacer realidad la implementación de la metodología del Aprendizaje Invertido para la asignatura de Derecho Administrativo. -El docente está de acuerdo con el aprendizaje invertido en la asignatura de Derecho Administrativo como una de las estrategias educativas; ya que le ve muy interesante la interacción de profesor a estudiante. -La clase tradicional es aburrida -Mejora la percepción de la asignatura con el MAI - Mejora la enseñanza del Derecho Administrativo -Se fundamentó científicamente que el Aprendizaje Invertido es un nuevo proceso didáctico dentro de la educación. Permite que el estudiante aprenda en casa y debata en el aula de clase, construyendo su propio conocimiento y fomentando el aprendizaje colaborativo.

Tabla 6.

Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
9	Aula invertida y su aporte en la solución de problemas académicos a estudiantes de la escuela de educación básica José María Velasco Ibarra Parroquia Vines, Cantón Vines, Provincia Los Ríos Propósito: Analizar el aporte de las aulas invertidas en la solución de problemas académicos a estudiantes de la Escuela de Educación Básica “José María Velasco Ibarra”, parroquia Vines cantón Vines provincia Los Ríos.	Kety Yazmin Mendoza Arana (2016). Universidad Técnica de Babahoyo	-Modelo de AI Modelo de rotación en aula Blended Learning Modelo de rotación individual, -Problemas de aprendizaje -Problemas académicos metodología activa -Aprendizaje enriquecido mediante tecnología (technology-rich instruction) aprendizaje eficaz Principios fundamentales del aula invertida: -Establecimiento de indicaciones para que el estudiante prepare su clase y la comparta con todos -Rol del docente facilitador/guador -Clases participativas, dinámicas con estrategias de intercomunicación. -Integración curricular. -Interdisciplinariedad	Hay dos tiempos metodológicos: el primero una investigación documental profunda sobre el aula invertida y los problemas académicos especiales. _Se aplica encuesta para corroborar las hipótesis planteadas, Resultados y Conclusiones -Se presentan dificultades de aprendizaje por los deficientes hábitos de estudio. - El docente para facilitar el aprendizaje, fomenta la dependencia del estudiante y no le permite adquirir métodos de estudio transferibles a situaciones de aprendizaje en el aula y fuera de ella. -Muchos de los estudiantes tienen problemas en el rendimiento académico, en el salón de clases son pocos los que participan con las actividades que el docente le asigna. -Los estudiantes tienen problemas de aprendizaje por el poco uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes de los distintos niveles educativos. -Los métodos de enseñanza no son óptimos para el aprendizaje y mejoramientos y en la solución de problemas académico. -El docente no se actualiza con nuevas herramientas de enseñanza.

Tabla 6.
Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
10	Influencia de la aula invertida en el nivel de la comprensión lectora, en los estudiantes del tercer año de educación básica de la Escuela Vladimir Ilich Lenin”. Propósito: Examinar la influencia de las aulas invertidas en el nivel de la comprensión lectora y la selección de los aspectos más importantes de dicha investigación para el diseño de una guía didáctica con enfoque de destreza.	Martha Cecilia, Cabeza Valencia y Andreina Katherine Mora Méndez Año: 2017. Institución: Universidad de Guayaquil	Aulas Invertidas Docentes guías Aprendizaje Móvil interacción y personalización Orientación, facilitación instrucción directa con aprendizaje constructivista Recuperación de las clases por su ausencia. Compromiso con su aprendizaje. Acorde al ritmo del estudiante Establecen : Fundamentos epistemológicos se Aprendizaje cognitivo constructivista -Teoría de la actividad como guías hacia la comprensión de las realidades intrínseca y extrínseca de cada ser humano. -Fundamentación Pedagógica -Pedagogía constructivista -Aprendizaje significativo -Fundamentación sociológica: -Teoría del aprendizaje social o teoría cognitiva social,	Metodología: enfoque cuantitativo Paradigma Cualitativo Bibliográfica, Experimental, Descriptiva y Científica Actual. Proyecto factible - Método Analítico - Método Descriptivo - Método Inductivo: - Método Deductivo: - Método heurístico: Conclusiones: -Garantizar la capacitación de los docentes acerca de la metodología de aula invertida - Aplicar metodologías como el aula invertida, para promover la capacidad de análisis y comprensión lectora. -Aplicación de un guía que contenga estrategias metodológicas, aplicadas en el aula invertida con criterio de desempeño para garantizar el desarrollo de la comprensión lectora que tienen los estudiantes.

Tabla 6.
Matriz de arqueo documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
11	El aula invertida y su efectividad en la realización de tareas escolares a estudiantes de la unidad educativa “José María Estrada Coello” Parroquia Clemente Baquerizo, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos Propósito: Trabajar el aula invertida como una vía de mejorar la efectividad de la realización de tareas escolares de los estudiantes de dicha Unidad Educativa.	Damary Marie Ortiz Vera Año: 2016 Institución: Universidad Técnica De Quevedo	-Aula Invertida modelo pedagógico -AI vs Aula tradicional -Proceso de enseñanza en el aula invertida -Método de problemas, -Aprendizaje colaborativo -Aprendizaje significativo -Teoría cognitiva -Pasos del modelo: Pensar, experimentar, emocionarse, conectar, crear, aprender del error. -Aula invertida nuevos horizontes de la enseñanza -Retroalimentación -Mecanismos para evaluar -Actividades cognitivas superiores. -Principios: Flexibilidad, permanente , preciso, relevante, coherente, pertinente, prospectivo, participativo, funcional. -Uso de las TIC -Método de aprendizaje cooperativo, -Capacidad creativa -Razonamiento crítico -Habilidades comunicativas, participativas, colaborativas y de aprendizaje permanente	Metodología. Investigación descriptiva para conocer la posibilidad del uso del AI. Aplicación de encuesta. Los resultados arrojaron desconocimiento del uso del AI. Conclusiones: Propone un seminario taller sobre la aplicación de la metodología de aula invertida para potenciará el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La propuesta no se aplica.

Tabla 6.
Matriz de arqueos documentos Ecuatorianos.

N°	Título trabajo/Propósito	Autor(es)/ Año/ Institución	Conceptos identificados	Metodología aplicada en la investigación /Conclusiones
12	Aula Invertida y su Relación con el Desarrollo de la Autonomía en los Estudiantes de Primer Año de la Escuela de Educación Básica “La Inmaculada”, del Cantón Montalvo, Provincia Los Ríos Propósito. Analizar como el aula invertida incide en su relación con la autonomía de los estudiantes de primer año de la Escuela de Educación Básica “La Inmaculada” del cantón Montalvo Provincia Los Ríos.	Delia María Díaz Echeverría Año 2016 Institución. Universidad Técnica de Babahoyo	-Aula Invertida -Metodología de aprendizaje basado en un cambio radical en los roles tanto del docente como del niño. Protagonismo alto del estudiante. El estudiante aprende , el docente orienta -Evaluación se convierte en una actividad sistemática -Desarrollo de la autonomía -Dimensión cognitiva de la taxonomía de Bloom - Al refuerza su motivación -Centrar la educación en el refuerzo de las capacidades del niño y sus logros y no tanto en las restricciones o prohibiciones. -Involucrar al niño en tareas de la vida cotidiana y darle algunas responsabilidades. - Permitir el Rol activo del estudiante dentro de las tareas de autocuidado -Fomentar la colaboración del alumno -Saber dar tiempo para que el niño intente hacer las cosas por sí mismo aun cuando el resultado no sea perfecto. -Dar refuerzo positivo cuando actúen autónomamente	-Metodología. Investigación descriptiva. -Aplicación de encuesta. Los resultados arrojaron desconocimiento del uso del AI. -Propuesta de Guías Didácticas con la aplicación de la metodología de aula invertida para potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Conclusiones y Resultados: Los docentes encuestados indican que: - Rara vez el aula invertida se considera un modelo de aprendizaje para los estudiantes. -No cuentan con recursos didácticos para el desarrollo de las actividades - - Necesidad de variar roles de estudiante a maestro para aprender con mayor facilidad y hacerles útiles a los estudiantes en la hora de clase. - Es necesario que el estudiante participe de manera independiente para el desarrollo de la inteligencia y creatividad. -El docente debe conocer a los estudiantes desde el historial de su nacimiento pero no le da importancia al desarrollo en la etapa escolar. -Debe buscar la tecnología adecuada para lograr un desarrollo correcto y completo en los estudiantes.

Fase Interpretativa

Esta fase que permitió ampliar la extensión de estudio por categorías que proporcionaron datos integrativos, por núcleos temáticos, para trascender lo meramente descriptivo sobre los componentes del MAI. Las acciones para esta etapa fueron: análisis de los resultados, se realizó una interpretación crítica, se identificaron un conjunto de categorías de entrada y se elaboraron nuevas matrices. Esta fase permitió revisar las tendencias temáticas, programas desarrollados y trabajos que se quedaron en propuestas, así como las prácticas pedagógicas, todo ello permitió extraer la información más relevante y significativa de dichos documentos convertidos en Unidades de Análisis. Según López (2002) esta parte se transforma en un análisis de contenido, el cual es una técnica que pretende ser objetiva, sistemática en el estudio del contenido.

Categorización

La Categoría como tal son conceptos, argumentos, contenidos que conforman el fenómeno a estudiar, en este caso la temática principal fue el Modelo de Aula Invertida en los procesos formativos con el apoyo de las TIC, las cuales fueron estudiados en los documentos analizados en las publicaciones encontradas a través de la utilización del Google Académico entre artículos académicos y tesis de grado, de varios países.

Para la presente investigación las categorías iniciales para el análisis fueron 22, a saber:

1. Concepto Modelo Aula Invertida versus Modelo tradicional.
2. Teorías que lo fundamentan: Modelo constructivista.
3. Estrategias de Enseñanza para el Aula Invertida.
4. Estrategia de la pregunta indagadora.
5. Pensamiento crítico y reflexivo.
6. Pensamiento de orden inferior y superior.
7. Efecto Motivacional.
8. Rol docente y estudiantil.
9. Ritmo de aprendizaje.
10. Aprendizaje basado en problemas.
11. Aprendizaje activo.
12. Aprendizaje cooperativo y colaborativo.
13. Aprendizaje individualizado.

14. Aprendizaje del error.
15. Aprendizaje significativo.
16. Aprendizaje por descubrimiento.
17. Tecnologías como facilitadora de aprendizajes:
18. Modalidad de atención: Clases Mixtas/B-learning.
19. Autoaprendizaje.
20. Autonomía.
21. Estilos de aprendizajes.
22. Planificación Estructurada y secuencial.

Al analizarse algunas quedaron unas integradas dentro de otras, puesto que conceptualmente formaban parte de algunas de ellas o se desprendían desde el punto de vista conceptual. En la tabla 7 se observa la frecuencia y porcentaje encontrado en los documentos:

Tabla 7.
Categorías que emergieron de las lecturas realizadas y frecuencias.

Nº	CATEGORÍA	Nº DE VECES ENCONTRADA	%
1	Concepto Modelo Aula Invertida versus modelo tradicional.	24	100
2	Modelo constructivista: Teorías que la fundamentan: Constructivista, teoría del descubrimiento y otras.	16	66
3	Estrategias de Enseñanza para el Aula Invertida.	24	100
4	Estrategia de la pregunta indagadora.	2	8.3
5	Pensamiento crítico y reflexivo.	19	79
6	Pensamiento de orden inferior y orden superior.	2	8.3
7	Efecto motivacional.	18	75
8	Roles: docente y estudiantil.	24	100
9	Ritmo de aprendizaje.	19	79.1
10	Aprendizaje basado en problemas.	22	91.6
11	Aprendizaje activo.	15	62,5
12	Aprendizaje cooperativo y Colaborativo.	24	100
13	Aprendizaje individualizado.	21	87.5
14	Aprendizaje del error.	2	8.3
15	Aprendizaje significativo.	22	91
16	Aprendizaje por descubrimiento.	8	33
17	Tecnologías como facilitadora de Aprendizajes.	24	100
18	Modalidad de atención: Clases Mixtas/B-learning.	24	100
19	Autoaprendizaje.	19	79,1
20	Autonomía.	24	100
21	Estilos de aprendizajes.	8	33
22	Planificación Estructurada y Secuencial.	16	66

Fuente. Elaboración propia.

Análisis

Constituyó la fase que permitió ampliar la extensión de estudio por unidades de análisis, las cuales proporcionaron datos nuevos integrativos. Las acciones realizadas en esta etapa fueron: análisis de resultados, discusión e interpretación crítica, identificación de posiciones conforme a las categorías de entrada que sirvieron para interpretar los resultados con las matrices generadas para el análisis documental e interpretación de los resultados, con esto se obtuvo un diagnóstico general, descriptivo y estadístico, este último trabajado por las frecuencias encontradas en los documentos.

Hay que destacar que el análisis no guarda una estricta numeración de las tablas anteriormente presentada, ya que el análisis se hizo integrando categorías similares. Esta fase permitió estudiar, la relación entre los conceptos, las tendencias en cuanto al MAI, la aplicación de las TIC, los programas de ejecución y prácticas pedagógicas, con el fin de extraer la información más relevante y significativa de dichos documentos. Los resultados fueron los siguientes:

Modelo de Aula Invertida (MAI)

Con respecto al concepto del Modelo de Aula invertida es una construcción teórica formal, fundamentada teórica y científicamente para interpretar una realidad, en este caso la educativa. El MAI busca, como su nombre lo indica, invertir los diferentes momentos y roles de la enseñanza tradicional, en este sentido, la clase que habitualmente es conducida y preparada únicamente por el profesor, atendida en horas diferentes a la clase por el estudiante, mediante herramientas o plataformas multimedia, de esta forma las actividades de práctica, se trabajan o se asignan para el hogar, mientras que el análisis, comprensión y evaluación pueden ser ejecutadas en el aula a través de métodos interactivos de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos. Esta definición se constató que todos los documentos revisados, por lo que el 100% presentan una definición del modelo con iguales o elementos semejantes. Es importante destacar que:

El término MAI, se utiliza inicialmente para detallar la estrategia que utiliza tecnología multimedia, para acceder a un material de apoyo fuera del aula, por lo que se comprende dentro de un modelo mediado por las TIC (Martínez et al, 2012).

Uno de los aspectos en los cuales refieren los documentos tienen que ver con la modalidad de atención al estudiante la cual es referida como educación b-learning la cual se encontraron en los 24 casos revisados (100%), por lo que es considerada una educación

mixta (presencial /distancia). Es importante destacar que el b-learning (formación combinada, del inglés blended learning) consiste en un proceso o modalidad docente semipresencial; esto significa que un curso dictado en este formato incluirá tanto clases presenciales como actividades de e-learning. Este modelo de formación hace uso de las ventajas de la formación 100% on-line, con el uso de videos, software especiales según las asignaturas atendidas, multimedias variados y herramientas tecnologías específicas, y por la parte de la formación presencial, se combina la exposición del docente que permite aclarar dudas, da conceptos claros para evitar el error, combinándolas con un tipo de formación que activa la labor del alumno, ayuda a desarrollar la autonomía y el autoaprendizaje, con la puesta en práctica de ejercicios activos, grupales para fomentar el aprendizaje colaborativo tanto en la clase presencial como la online. Se pudo destacar que en todos los documentos revisados esta modalidad está presente y altamente explicada en cuanto a los procesos a llevar a cabo las cuales deberá incluir actividades on-line como presenciales pedagógicamente estructuradas, de modo que se facilite el logro del aprendizaje.

Las ventajas que se suelen atribuir a esta modalidad de aprendizaje es la unión de las dos modalidades que combinadas y altamente estructurada y planificada permiten que los estudiantes que participan en el acto educativo coincidan en un mismo lugar y a tiempo.

Desde la modalidad presencial el hecho la interacción física, lo cual tiene una incidencia notable en la motivación de los participantes, facilita el establecimiento de vínculos, y ofrece la posibilidad de realizar actividades algo más complicadas de realizar de manera puramente virtual. Se puede decir que esta forma de modalidad de aprendizaje que brinda el Modelo de aula invertida da origen a la combinación de múltiples acercamientos al aprendizaje. El b-learning puede ser logrado a través del uso de recursos virtuales y físicos, combinados. Un ejemplo de esto podría ser la combinación de materiales basados en la tecnología y sesiones cara a cara, juntos para lograr una enseñanza eficaz. Puede ser cualquier ocasión en que un instructor combine dos métodos para dar indicaciones. Sin embargo, el sentido más profundo es llegar al estudiante de la manera más apropiada, para fomentar la automotivación, el autoaprendizaje, la autonomía y que pueda de alguna manera desarrollar su experiencia educativa según su estilo de aprendizaje.

Ahora bien, es importante mencionar que uno de los grandes problemas encontrados con el concepto de aula invertida es la polisemia al denominarla, pues se encuentra aula

invertida como modelo, como estrategias, como formas de atención al estudiante, como modalidad, llegándose a definir como simple experiencia educativa.

Para que un aula invertida sea de calidad y logre los objetivos formulados en cuanto a un aprendizaje más libre, y de desarrollo autonómico del estudiante se requiere que exista una planificación secuenciada y altamente estructurada. En cuanto a esto último se evidenció que el 66% de los documentos expresan esta condición.

Modelo constructivista

Con respecto al constructivismo se levantó la información en un 66% de los documentos. Se llegó a establecer una relación de concepto con otros que lo incluyen. Entendiendo el modelo constructivista como el resultado de un proceso de construcción personal-colectiva de nuevos conocimientos y actitudes, a partir de los ya existentes y en cooperación con los compañeros y el facilitador. Opuesto al aprendizaje receptivo o pasivo donde la principal función de la enseñanza es vaciar o depositar conocimientos.

El constructivismo es una teoría que propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto (Jonassen, 1999).

Esta teoría se centra en la construcción del conocimiento, no en su reproducción. El modelo constructivista se relaciona con la teoría del aprendizaje significativo, puesto que se busca atribuir significados a los contenidos nuevos con los contenidos previos aprendidos. Así mismo se relaciona con el aprendizaje del descubrimiento entendido que no hay una sola forma de resolver los problemas a través de la indagación personal de los propios estudiantes.

Estrategias de enseñanza para el aula invertida

Se encontraron enunciadas de manera explícita en un 75% de los trabajos revisados, con estrategias muy comunes en un número elevado de trabajo y otras estrategias mucho más complejas en otros de estrategias variadas para abordar las diferentes temáticas y disciplinas. Se destaca por ejemplo algunas de ellas como: listas de discusión, foros de construcción de ideas, debates, centrada en el alumno, de naturaleza activas y colaborativas, estrategias de gamificación, adaptadas de forma personalizada a las necesidades de cada estudiante para el alcance de los objetivos

instructivos, estrategias de resolución de problemas, de laboratorios, estrategias de campo.

Pregunta Indagadora, el pensamiento crítico, el pensamiento de orden inferior y de orden superior

Con respecto a la estrategia denominada “pregunta indagadora”, sólo un 8.3 % la aplicó. Esto implica que únicamente dos documentos presentaron la aplicación de esta estrategia. La cual involucra varios aspectos de importancia, por una parte, esta estrategia forma parte del arte de pensar. De allí que citando a Gadamer quien dijo: “preguntar es abrir la posibilidad al conocimiento. El sentido de preguntar consiste precisamente en dejar al descubierto la posibilidad de discutir sobre el sentido de lo que se pregunta. Una pregunta sin horizonte o sin sentido es una pregunta en vacío que no lleva a ninguna parte” (p.48).

Por otra parte, en cuanto a los documentos revisados en los cuales se puso en práctica el MAI, sin aplicar esta estrategia, deja al descubierto ciertas contradicciones, ya que el 66% dice trabajar con la teoría constructivista y un 83 % plantea que el MAI se fundamentan entre otras, con las teoría constructivista y descubrimiento. También se evidencia que un 91% manifiestan que el trabajo desarrollado con la aplicación del MAI se fundamenta en el Aprendizaje Significativo y un 62.5% mencionan que desarrollan el aprendizaje activo. Lo que demuestra que hay poco conocimiento sobre las potencialidades de la estrategia de la pregunta indagadora que fortalezcan lo planteado anteriormente, utilizada como estrategia didáctica y estrategia cognitiva. Para argumentar el análisis crítico sobre estos resultados tomamos la posición de Freire en Zuleta (2005) cuando expresó lo siguiente “En términos generales, la ciencia, el conocimiento y la solución de problemas se inician y se nutren continuamente a partir de las preguntas” (p). Freire según Zuleta plantea que “el origen del conocimiento está en la pregunta, o en las preguntas, o en el mismo acto de preguntar; me atrevería a decir que el primer lenguaje fue una pregunta, la primera palabra fue, a la vez, pregunta y respuesta, en un acto simultáneo” (párrafo 9).

Se destaca así que el Modelo MAI debería fundamentarse en la pregunta indagadora. Pero igualmente se observa que el desarrollo del “pensamiento de orden inferior y de orden superior” también obtuvo un 8,3%, lo que aparenta estar muy por abajo de la importancia que debería tener ya que se debería desarrollar en cualquier nivel de atención. No obstante, si revisamos los documentos se encontraron desarrollos de *pensamiento crítico y reflexivo*, en otros niveles porcentuales mucho más altos, pareciera que sólo corresponde a una denominación específica de los autores que los mencionaron, pues es importante destacar que el pensamiento crítico como el pensamiento reflexivo se ubica dentro del pensamiento de orden superior. Si revisamos con agudeza la tabla anterior, estos últimos tipos de pensamientos se ha encontrado en un 79% de los documentos revisados que los contemplan. Lo que hace que se ubiquen en un solo renglón. Muy relacionado a esto, está la solución de problemas.

Efecto motivacional.

En lo que respecta a esta categoría se encontró que la implicación del MAI en las clases aumentaba la motivación por el aprendizaje, por lo que fue valorada en un 75%. Los niveles motivacionales se reflejaban en el mejoramiento del rendimiento estudiantil. En los trabajos en los cuales se llevó a cabo la metodología experimental con grupos de control, se evidenció el logro de los objetivos en aquellos grupos en los cuales se había escogido el modelo. Por otra parte los recursos y medios instruccionales fueron acogidos con mejor actitud por parte de los estudiantes, los cuales demostraban su satisfacción y motivación. Con respecto al uso de los videos, el poder verlos varias veces, la búsqueda de información por internet, los blogs que se construían para que sirvieran de acompañamiento didáctico, las wikis, los intercambios con los compañeros permitió observar satisfacción y motivación para asistir a otra clase con esa modalidad de inversión. Se puede concluir que la teoría de la motivación se convierte en una fundamentación imprescindible para la aplicación del MAI.

Roles: Docente y Estudiantil.

Esta categorías se analizaron en conjunto por cuanto en el modelo los roles se interrelacionan entre sí. No es posible estudiarlos por separados por encontrar la interdependencia existente entre ambos roles. En la Tabla N° 8 se presentan los distintos roles evidenciados en los documentos investigados.

Tabla. 8. Roles docentes y estudiantiles.

Rol Docentes	Rol Estudiante
-Detectar el potencial de los alumnos tanto en las diferentes áreas curriculares como las habilidades que tiene a la hora de trabajar y relacionarse con los demás. -Comportarse como un generador del trabajo en equipo, quien les enseña a trabajar de una manera sistemática y eficaz a través de los roles y técnicas del Aprendizaje Cooperativo. - Monotorizador de equipos de trabajo para que los alumnos aprendan por descubrimiento y afiancen sus aprendizajes. -Fomentador de la motivación extrínseca e intrínseca, para fomentar el auto conocimiento -Asesor para desarrollar el aprendizaje eficaz. - Fomentador de desarrollo autónomo - Impulsor del aprender haciendo. - Impulsor del aprender a pensar - Reafirmador de la seguridad personal - Formulador de preguntas inteligentes e - Impulsador de situaciones curiosas - Consolida conocimientos	- Realiza actividades para desarrollar de la mejor manera el pensamiento crítico y reflexivo - Busca solucionar los problemas, sin la ayuda directa del docente. - Aplica preguntas indagadoras para el mismo, y busca sus propias respuestas. - Se implica de manera directa y profunda en su propio aprendizaje - Reconoce sus errores y aprende de ellos - Se autocritica - Maneja la comunicación asertiva con sus compañeros y docentes - Trabaja su propia motivación. - Desarrolla el aprendizaje autónomo a través del autoconocimiento. - Indaga sobre los contenidos para aprender por descubrimiento - Soluciona los problemas y los presenta con confianza a los grupos de compañeros y al docente. - El estudiante adquiere conocimiento y los comparte.

Como se puede observar con el Modelo del Aula Invertida hay un cambio sustancial cuando de roles se habla, como lo manifiesta uno de las autoras de uno de los documentos revisados, cuando menciona: “El modelo mantiene la motivación de los estudiantes y puede ser un factor de lucha contra la deserción motivada por apatía, falta de tiempo o debilidades pedagógicas que pueden afectar la calidad del aprendizaje”. (Ivanova Mercedes Monteros Altamirano. p. 44, reseñado en este trabajo).

Se destaca una cita expresada en el blog CAE (Innovative Learning Solution)

El alumno es el centro del aprendizaje y el profesor es su coach en este proceso. Los **alumnos** son los **protagonistas** de este modelo pedagógico, pasando de ser sujetos pasivos como ocurre en el modelo tradicional, a **sujetos activos del aprendizaje**, más motivados, creativos e implicados desde el inicio. Con el modelo de aprendizaje del **aula invertida**, los **profesores** tienen **más tiempo** en clase para **atender y resolver** las **dudas** de

sus alumnos, así como para incidir en aquellos conceptos que les cuestan más o que no han quedado claros, consolidando mucho mejor el aprendizaje.

Los **docentes** se convierten en **dinamizadores** del **aprendizaje** tanto dentro como fuera del aula. (Parrf 5)

Es muy convincente la pertinencia de esta cita al dejar claro el rol del docente puesto que se interrelaciona con las categorías encontradas.

Ritmo de Aprendizajes y Estilos de aprendizajes

Hay que comenzar por definir qué se entiende por ello. En la bibliografía consultada Ritmo de aprendizaje se define como la capacidad para obtener conocimiento de forma rápida o lenta. Es la velocidad en la que una persona va aprender. El ritmo de aprendizaje puede variar dependiendo la asignatura, la motivación o las circunstancias de cada niño y para nada determinan su nivel cognitivo. Los ritmos de aprendizajes se vinculan con algunos factores como: edad, madurez psicológica, motivación, preparación previa, dominio cognitivo de estrategias, estimulaciones hemisféricas cerebrales, nutrición y otras. Los niños con un alto ritmo de aprendizaje son capaces de aprender un contenido más rápido que el promedio de alumnos de una clase. Mientras que aquel que posee un ritmo de aprendizaje bajo le llevará más tiempo para comprender y aprender los mismos conocimientos.

En los documentos analizados se encontraron 19 que mencionan el ritmo de aprendizaje valorándose en un 79%. Uno de los principios del Modelo de Aula invertida es respetar el ritmo del estudiante. Para ello se requieren ambientes flexibles, en los cuales los estudiantes pueden elegir cuando y donde aprender, pues esas condiciones permiten al estudiante mayor flexibilidad a sus expectativas en el ritmo de aprendizaje.

Mientras que el estilo de aprendizaje implica los rasgos cognitivos, fisiológicos, afectivos que los alumnos ponen en práctica cuando perciben, interaccionan, responden a distintos ambientes de aprendizajes. Los estudiantes utilizan sus distintas habilidades cognitivas y metacognitivas cuando están aprendiendo: Si han sido estudiantes que los han ayudado a desarrollar su estilo, serán capaces de jerarquizar, organizar y ordenar cabalmente su aprendizaje. Es por ello que el docente debe ser un “piloto” de mando en

ello.

Existen técnicas para crear estilos de aprendizajes direccionados hacia una buena asimilación de contenidos eficaz. Los estilos de aprendizajes son modelos teóricos que poseen cada estudiante, por eso el docente deberá llegar a ello a través de su experticia.

Capítulo IV

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Tomando en consideración los objetivos de la investigación se pueden llegar a las siguientes conclusiones, las cuales no son exhaustivas.

Con respecto al objetivo general: Determinar el Estado del Arte del Modelo de Aula Invertida en el Ecuador. Se puede afirmar que se aproximó bastante a su logro. El documento final muestra una experiencia nutrida de trabajos sobre el tema en el campo internacional, el cual da muestra de la importancia que le han dado al modelo del aula invertida, sobre todo desde las disciplinas en las cuales lo han trabajado y que tienen que ver con la salud y las ciencias duras (Física, Matemática, entre otras). Con respecto al Ecuador, se evidencia una riqueza de innovaciones en el plano educativo con la puesta en práctica de proyectos fundamentados en la aplicación del MAI en los niveles educativos de Básica, Media y Universitaria. Ello muestra la dedicación de los docentes y la preocupación de los estudiantes universitarios al realizar sus trabajos de grado dirigidos a las escuelas ecuatorianas, para mejorar la enseñanza y contribuir en el cambio educativo esperado en ese país.

Con respecto al primer objetivo específico: Indagar sobre el Modelo de Aula Invertida, definiciones, sus aspectos relevantes, compendios que lo conforman y teorías que lo apoyan.

El material revisado permitió la creación de una serie de categorías de orden conceptual que le dan al trabajo solidez teórica al modelo estudiado, y al uso de las tecnologías como medios y recursos innovadores. Por otra parte este trabajo proporciona una metodología que puede ser aplicada en otras investigaciones de corte documental, para ofrecer mejoras en lo que a este documento se presenta.

Con respecto al segundo objetivo: Analizar sobre el Modelo de Aula Invertida en sus aspectos teóricos. Puede decirse que la documentación revisada, analizada y comprendida brindó un ordenamiento respecto a los aspectos teóricos que definen el Modelo de Aula invertida y que le permiten ofrecerlo como un método educativo activo. Aunque el modelo pareciera ser muy sencillo y simple, requiere de una preparación cuidadosa, en términos conceptuales, prácticos y en planificación de las sesiones presenciales y de búsqueda por parte el estudiante para que sea efectivo el logro de los objetivos propuesto. Se puede observar que el uso de los videos, su planificación, desarrollo y ejecución requieren de un trabajo detallado por parte del docente, la elaboración de las guías, materiales instruccionales, requieren de un esfuerzo en términos de

tiempo y conocimiento por parte del docente. La planificación debe ser exhaustiva tal y como se presentan en la documentación revisada.

Igualmente, la planificación en el aula, requiere de un conocimiento profundo del docente en cuanto a los tipos de aprendizaje que desea desarrollar en los estudiantes. Lo que implica que se requiere de un docente que además de tener dominio disciplinar del contenido específico a desarrollar, debe demostrar competencias de formador, coaching e investigador didáctico, para que motivar a los estudiantes. Los resultados de los trabajos, así lo ponen de manifiesto.

La mejora en el rendimiento se observó en casi todos los trabajos analizados. De esto se deduce que el docente debe ser un líder, motivador y facilitador del proceso de aprendizaje, gestionar adecuadamente el tiempo en aula, promover el trabajo colaborativo, atender consultas de manera eficiente y efectiva y proporcionar retroalimentación a cada alumno que lo solicite oportunamente.

Con respecto al tercer objetivo: Comparar la enseñanza tradicional con el uso del Modelo de Aula Invertida, el análisis de la documentación dejó claro que hay una diferencia significativa entre ambos modelos, a favor del MAI. Hecho que resulta de la revisión de las metodologías aplicadas en los trabajos revisados puesto que se evidencia que un 80% de los trabajos aplicaron investigaciones experimentales y cuasi experimentales para contrastar el uso de ambos modelos utilizando grupos de estudiantes sometidos a uno de los dos modelos favoreciendo los resultados al uso del MAI en términos de satisfacción del estudiantado, del propio docente, mejora del rendimiento académico, más el desarrollo en los estudiantes de la autonomía en el aprendizaje

Otro de los aspectos que se manifiesta en el trabajo es la polisemia que se está produciendo con el manejo del concepto del aula invertida, en términos de procedimientos, puesto que para algunos autores es un modelo, para otros es un método y para otros es una estrategia, lo que puede ocasionar un desorden conceptual, el cual se podría trabajar a partir de un análisis teórico mucho más profundo que le la identidad descriptiva propia, para evitar las múltiples acepciones conceptuales encontradas.

Como conclusión personal, como estudiante del Maestría en Educación mención Tecnologías de la información y la Comunicación de la Universidad Central de Venezuela, el trabajo que se presenta es el primero de tipo documental, el cual para el autor fue de gran importancia, poner en práctica una metodología de esta naturaleza, y de poco desarrollo, puesto que la gran mayoría son de tipo aplicativas. Se puede decir que fue una experiencia de construcción y deconstrucción continua de saberes, de encuentros con autores, de

conocimiento de otras didácticas en otras latitudes para lograr lo que hoy se entrega. De allí que se sugiere continuar realizando este tipo de investigación que profundiza los aspectos teóricos necesarios en los procesos de enseñanza con apoyo en las Tecnologías de la información y la Comunicación.

Recomendaciones

Para Ecuador continuar con el trabajo de innovación que se está generando a raíz de los cambios educativos de los últimos años. Las experiencias revisadas deberían ser conocidas y replicadas en otras escuelas e instituciones educativas del nivel de secundaria.

En nuestra Maestría en Educación, mención Tecnologías de la Información y la Comunicación de la UCV, en el rastreo primario realizado no se encontraron trabajos de grado con la utilización de la investigación documental, casi todo los revisados fueron de diseños experimentales, cuasi experimentales, descriptivos, no prevaleciendo estudios sobre el uso de las TIC de este tipo. Tampoco ningún trabajo sobre el Modelo de Aula Invertida.

De esta experiencia realizada, se considera que llevar a cabo este tipo de estudio no desmerece una actitud investigativa en un campo de tanta significancia hoy día. Si lo analizamos desde el campo de la investigación documental como tal, al recopilar hechos como explicación de una realidad en este caso el tema abordado , nos dice mucho de lo que se está planteando en el mudo educativo y podemos llegar a realizar comparaciones, metodologías aplicadas, herramientas tecnológicas utilizadas, produciendo así mejores resultados al darnos a conocer en donde estamos, que estamos haciendo en educación y en nuestras aulas muy específicamente, la indagación sobre un material bibliográfico en este caso el Estado de Arte realizado da a conocer también la importancia que tiene el objeto investigado.

Haber realizado una investigación documental de este tema nos abre horizontes para indagar con mayor profundidad cualquier categorías de las encontradas en el análisis realizado, por lo que es importante desarrollar temáticas con este tipo de investigación.

Sería importante que en las escuelas venezolanas se llevarán a cabo experiencias con el modelo estudiado en todos los niveles de atención educativa.

REFERENCIAS

- Aceituno Aranda, C. (2017). Análisis y recomendaciones para la adaptación de las asignaturas del GITI de la ETSII (UPM) a formato semipresencial tipo aula invertida. Tesis de grado. Universidad Politécnica de Madrid. Servicios digitales UPM Disponible en:
http://oa.upm.es/view/creators/Aceituno_Aranda=3ACarlos=3A=3A.html
- Achútegui, S. (2014). *Posibilidades didácticas del modelo Flipped Classroom en la Educación Primaria*. Trabajo de Grado. Ecuador. Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones.
- Alfonzo, I. (1981) *Técnicas de Investigación Bibliográficas*. Caracas. Contexto Editores.
- Altamirano, M., & Mercedes, I. (2016). *Uso de actividades basadas en el modelo Flipped Classroom para el desarrollo de la competencia léxica en inglés*. Tesis de Maestría. Quito. Universidad central de Ecuador. (UCE).
- Alvarez Undurraga, G. (1999). *Manual de redacción e investigación documental*. Caracas. Edit. Librería Destino.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P. & Wittrock, M. (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy. *New York. Longman Publishing*. Artz, AF, & Armour-Thomas, E.(1992). *Development of a cognitive-metacognitive framework for protocol analysis of mathematical problem solving in small groups. Cognition and Instruction*, 9(2), 137-175.
- Ausubel, D. P., Novak, J. Y. H. H., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 53-106.
- Ballesteros, y Filipi. (2016). Retención de ingresantes universitarios a través de aula invertida y aprendizaje colaborativo” (2016),. Ree
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. EE.UU. International Society for Technology in Education.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). Flipped learning: Maximizing face time. *T+ D*, 68(2), 28-31
- Blasco, J. E., Pérez, J. A. (2007). *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes*. España. Editorial Club Universitario.
- Bravo Faytong, F.A. (2016). Estudio y Análisis de los Efectos de la Aplicación de la Clase Invertida en el Aprendizaje de Conceptos de Cargas, Fuerzas y Campos Eléctricos en una Unidad Educativa. Tesis de Maestría. Universidad de Guayaquil. Ecuador. No publicada. Disponible en:

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/32316/1/D-CD102132.pdf>.
Recuperada el 16 de octubre de 2016.

Bristol, T. (2014). Flipping the Classroom. *Teaching and Learning in Nursing*, 9(1), 43-46.

Cabero, J. (2003). Replantando la tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=21&articulo=21-2003-04>

Cabeza Valencia, M. C., y Mora Méndez, A. K. (2017). *Influencia de la aula invertida en el nivel de la comprensión lectora en los estudiantes de tercer año de educación básica de la Escuela "Lenín", zona 5, distrito 12D03 Mocache-Quevedo, Provincia de Los Ríos, cantón Quevedo, parroquia La Venus, periodo lectivo 2015-2016*. Tesis de Maestría. Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Ecuador.

Cano Rodríguez, G. M., y González Guzmán, J. (2017). *ConTIC aprendí: Aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del Colegio Antonio García*. IED. Tesis de Maestría. Universidad de La Sabana.

Christensen, C., Horn, M., y Staker, H. (2013). Is K-12 blended learning disruptive: An introduction of the theory of hybrids. Recuperado del sitio de Internet del Clayton Christensen Institute:
<http://www.christenseninstitute.org/wpcontent/uploads/2013/05/Is-K-12-Blended-Learning-Disruptive.pdf>

Constitución de la República del Ecuador (2008). Ciudad Alfaro. Asamblea Constituyente.

Coufal, K. (2014). Flipped learning instructional model: perceptions of video delivery to support engagement in eighth grade math. (Tesis doctoral). Recuperado de ProQuest, UMI Dissertations Publishing (UMI3634205)

Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580. Brigham Young University Provo USA

Díaz Echeverría, D. M. (2016). *El aula invertida y su relación con el desarrollo de la autonomía en los estudiantes de primer año de la Escuela de Educación Básica la Inmaculada, del Cantón Montalvo, Provincia los Ríos*. Tesis de Grado. Babahoyo: Universidad Técnica Babahoyo.

Díaz, Barriga, F., y Hernández, Rojas, G. (1999). *Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo para el aprendizaje*. Una interpretación constructivista. México McGrawHill- Interamericana Editores.

Gadamer, Hans-Georg. (1994). *Verdad y método*. Salamanca: Editorial Sígueme.

- Griffiths, L., Villarroel, R., & Ibacache, D. (2016). Implementación del Modelo de Aula Invertida para el Aprendizaje Activo de la Programación en Ingeniería en *XXIX Congreso Chileno de Educación en Ingeniería SOCHEDI*.
- Guerrero Salazar , C. y Noroña Medina J. (2017.)., C. *Metodología en el Aprendizaje de Matemática*. (En línea) Recuperado de:
http://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_7/la_aplicacion_del_aula_invertida_como_propuesta.pdf (Revisado 3 sep. 2017).
- Hernández, P. (2001). Diseñar y Enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente. España. Narcea.
- Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental. Guía teórico-práctica sobre construcción de estados del arte con importantes reflexiones sobre la investigación*. Medellín. Señal Editora.
- Innovative Learning Solution . Blog CAE. Disponible en :(<https://www.cae.net/es/>)
- Iza Yanchatipán, M. (2017). La Clase Inversa y su Incidencia en el Proceso de Aprendizaje Interactivo en la Asignatura de Inglés de la Unidad Educativa a Distancia Monseñor Alberto Zambrano Palacios Del Cantón Pastaza”. Trabajo de Grado. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. Recuperado
- Jerez, O. (2015). *Aprendizaje Activo, Diversidad e Inclusión. Enfoque, Metodologías y recomendaciones para su implementación*. Chile. Ediciones Universidad de Chile.
- Jerez, O., Coronado, F., & Valenzuela, G. (2012). A Development Model of Social responsibility Competencies for Sustainable Development in the School of Economics and Business of the University of Chile. in F. Gonçalves, R. Pereira, W. leal, & U. Miranda (Eds.), *Contributions to the Decade of Education for Sustainable Development*. Frankfurt am Main, Berlin, Bern, Bruxelles, new York, Oxford, Wien.
- Jerez, O. (2008). *Comprendiendo el Enfoque de Competencias*. Ed. Carmen Paya. Santiago. Corporación Sofofa.
- Jonassen, D. .(1999). El diseño de entornos constructivistas. En Charles M. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la Instrucción, teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la Instrucción*. España. Aula XXI . Santillana.
- Kabat-Zinn, J. (2012). *Coming to our senses*. Editorial Kairós, S.A. Barcelona, España.
- Kolb. D.A. (1984). *Estilos de aprendizajes y diferencias disciplinarias*. San Francisco. Edit. Jossy Bass.
- Kolb, D. y Yeganeh, B. (2009). *Mindfulness and experiential learning. OD Practitioner*, 41(3) 1318. Disponible en: www.everidian.com/educate/recent-articles/Mindfulness_Experiential_Learning_-_Yeganeh_Kolb.pdf

- Lage, M., Platt, G., y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43
- Langer, E. J.- (1997).- *Mindful Learning*. EEUU. Boston. Edit. Da Capo Press..
- Langer, E. J.- (2000). *Mindful Learning*. Kirkland St., Harvard University Cambridge.
- López, B. H. (2017). *El Modelo Aula Invertida en el Aprendizaje de los Morfemas Independientes del Inglés a Estudiantes de Primer Nivel de Inglés” de la Universidad de las Américas (UDLA). Periodo 2016-2017*. Tesis de Maestría, Quito. Universidad Central del Ecuador.
- López-Savirón, P. (2016). *El Flipped Classroom (Aula invertida) y su eficacia en la acción educativa*. Disponible en: <http://reunir.unir.net/handle/123456789/3997>
- Maldonado, F. J., Bencomo, O. B. B., Franco, J. S. F., Santos, M. B., Subía, J. C. C., & Alarcón, L. V. (2017). La educación invertida. Un nuevo reto para la educación superior. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. México
- Marín, R., & de Jesús, L. (2017). *Propuesta para el trabajo de la física bajo la metodología de aula invertida en la IE La Milagrosa en el grado décimo*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín.
- Martínez, W, Esquivel, I, Martínez, J. (2014). *Aula Invertida o Modelo invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones*. En Ismael Esquivel, (Coordinador) *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. México. Editorial Lulu.
- Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435. Seattle University. USA.
- Mendoza Arana, K. Y. (2016). *Aula invertida y su aporte en la solución de problemas académicos a estudiantes de la escuela de educación básica “José María Velasco Ibarra” Parroquia Vinces, cantón Vinces, Provincia los Ríos*. Tesis de Grado Babahoyo: UTB, 2016.
- Mendoza Moreira, F. S., Andrade García, B.R., Moreira Macías, B. y Arteaga Vera, J. C. (2014). Estrategias para la implementación de un enfoque metodológico interactivo en aulas invertidas para la formación de grado en Educación. *Revista Educación y Tecnología*, (5), 36-48.
- Meyriat, J. (1973). *Guía para establecer centros de documentación*. México. Soc. UNAM-UNESCO.
- Molina Bustos, N. N. (2017). *Proceso didáctico del modelo de aprendizaje invertido en la enseñanza de derecho administrativo en el cuarto semestre de la Facultad de*

Jurisprudencia de UNIANDES. Ecuador. Tesis de Grado. Universidad Regional Autónoma de los Andes

- Monteros A, I.M (2016). *Uso de actividades basadas en el modelo Flipped Classroom para el desarrollo de la competencia léxica en inglés*. Informe de Investigación previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Lingüística y Didáctica de la Enseñanza de Idiomas Extranjeros. Instituto de Investigación y Posgrado. Facultad de Filosofía. Quito: UCE.
- Mora Guncay, A. X. (2016). *Aplicación del modelo Flipped classroom para el aprendizaje de guitarra complementaria nivel 1*. Trabajo de Grado. Universidad de Cuenca . Ecuador . Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25606>
- Ortiz, Damary, M. (2016). El aula invertida y su efectividad en la realización de tareas escolares a estudiantes de la unidad educativa “José María Estrada Coello” Parroquia Clemente Baquerizo, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos. Trabajo de Grado. Ecuador. Universidad Técnica e Babahoyo. Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación.
- Oblinger, D. & Oblinger, J. (2005). Is it Age or IT: First Steps toward Understanding the Net Generation. Educating the Net Generation. Recuperado de <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>
- Parr, J. (2000). *A Review of the Literature on Computer-Assisted Learning, Particularly Integrated Learning Systems, and Outcomes with Respect to Literacy and Numeracy*. Wellington, Nueva Zelanda. Ministry of Education. Recuperado de http://www.minedu.govt.nz/web/document/document_page.cfm?id=5499
- Poggioli, L. (1999). *Estrategias de Resolución de Problemas*. Caracas. Ediciones Fundación Polar. Caracas Primera Edición.
- Roldan Marín. L. (2017). Propuesta para el trabajo de la Física bajo la metodología de Aula Invertida en la I.E La Milagrosa en el grado décimo. Trabajo Final de Grado. Universidad Nacional de Colombia
- Sabater Mateu, M., Curto, J. J., Rourera, A., Olivé Ferrer, M. C., Costa Abos, S., Castillo-Ibáñez, S., & Del Pino Gutiérrez, A. (2017). Aula invertida: experiencia en el Grado de Enfermería. *RIDU: Revista d'Innovació Docent Universitària*, 2017, vol. 9, p. 115-123.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 blended learning. *Innosight Institute*.
- Talbert, R. (2014). *Inverting the Linear Algebra Classroom*. *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 24 (5), 361-374, doi: 10.1080/10511970.2014.883457. Universidad de Vanderbilt. EEUU
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), Article 7. Recuperado de: <http://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>

- Torres, R. (2000). *Reformadores y docentes: El cambio educativo atrapado entre dos lógicas, el maestro, protagonista del cambio educativo*. Bogotá, Colombia. Magisterio.
- Yanchatipán, I., & Leonardo, M. (2017). *La clase inversa y su incidencia en el proceso de aprendizaje interactivo en la asignatura de inglés de la Unidad Educativa a Distancia Moseñor Alberto Zambrano Palacios del cantón Pastaza. Tesis de Maestría*. Universidad Técnica de Ambato. Dirección de Posgrado.
- Zuleta Araujo, O. (2005) *La pedagogía de la pregunta. Una contribución para el aprendizaje disponible en:*
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102005000100022. *Educere*. ULA
- Zuluaga, O. L. (1999). El saber pedagógico: Experiencias y conceptualizaciones. En: Echeverri, J. A. (ed.). *Encuentros pedagógicos transculturales: Desarrollo comparado de las conceptualizaciones y experiencias pedagógicas en Colombia y Alemania*, pp. 81-88. Medellín. U. de Antioquia, Facultad de Educación.

