

EXPERIENCIAS EN

LEARNING
PPED

Libro especializado digital
Red de Investigadores en
Creatividad e Innovación
en Educación (RICIE)



Sello Editorial



ISBN: 978-9962-738-15-2

EXPERIENCIAS EN FLIPPED LEARNING

Editores:
Dra. Aura L. López de Ramos
Dr. Nagib Yassir



Editorial Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología
Panamá – Ciudad de Panamá

ISBN: 978-9962-738-15-2

DOI: <https://doi.org/10.47300/978-9962-738-15-2>

Título: Experiencias en Flipped Learning

Esta es una publicación electrónica que fue elaborada colaborativamente por miembros de la Red de Investigadores en Creatividad e Innovación en Educación (RICIE)

Fecha de Publicación: 2023-03-20

Sello Editorial: Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (9962-5599)

Autoridades:

William Núñez Alarcón, Rector

Miroslaba Martínez Lee, Secretaria General

Dirección:

Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología UNICyT. Bella Vista, Plaza REGENCY. Ciudad de Panamá, Panamá

Editores:

Dra. Aura L. López de Ramos (Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología)

Dr. Nagib Yassir García (Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología)

Diseño de portada:

Mgtr. Mónica Gamboa (Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología)

Ing. Víctor A. Ramos Fortuna (Zona 3 punto o, S.A.)

Todos los derechos reservados a la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	5
Capítulo 1: Enseñando Metodología de la Investigación Científica Tecnológica y Humanística con Flipped Learning	7
<i>Nagib Yassir y Aura López de Ramos</i> <i>Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología – UNICyT</i> https://doi.org/10.47300/978-9962-738-15-2-cap1	
Capítulo 2: Flipped Learning en el aula: Una revisión sistemática con análisis VOSviewer	72
<i>Brizeida Hernández Sánchez</i> <i>Universidad Especializada de las Américas – UDELAS</i> <i>Universidad Internacional de la Rioja. Facultad de Educación</i> https://doi.org/10.47300/978-9962-738-15-2-cap2	
Capítulo 3: Flipped Classroom empleados en estudiantes de secundaria una respuesta a la diversidad: Una revisión bibliométrica	120
<i>Greisy González Cedeño</i> <i>Universidad Especializada de las Américas – UDELAS</i> https://doi.org/10.47300/978-9962-738-15-2-cap3	
Capítulo 4: Aplicando Flipped Learning en un curso de oratoria	162
<i>Pablo Garcés</i> <i>Quality Leadership University (QLU)</i> https://doi.org/10.47300/978-9962-738-15-2-cap4	
Capítulo 5: Cómo las redes sociales se convierten en el asistente de una Flipped Class	175
<i>Stephanie Romero y Nicole Hazera</i> <i>Universidad del Arte Ganexa</i> https://doi.org/10.47300/978-9962-738-15-2-cap5	

Introducción

En 2020, la Red de Investigadores en Creatividad e Innovación en Educación (RICIE) invitó a todos sus miembros a participar en la convocatoria para la creación de un libro electrónico (e-book) especializado en Flipped Learning.

El Flipped Learning es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Este fue uno de los temas de nuestro I Congreso de Creatividad e Innovación en la Educación (CIE-2019) que se celebró en la Ciudad de Panamá, del 29 al 31 de mayo de 2019, por ello la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICyT), miembro fundador de la red, decidió lanzar la convocatoria para desarrollar este proyecto colaborativo.

Se postularon y aceptaron 5 proyectos:

- Enseñando Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística con Flipped Learning (FL) de los investigadores Nagib Yassir y Aura López de Ramos de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICyT)
- Flipped Learning en el aula. Una revisión sistemática con análisis VOSviewer de la investigadora Brizeida Hernández Sánchez de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS)
- Flipped Classroom empleados en estudiante de secundaria una respuesta a la diversidad: Una revisión bibliométrica de la

investigadora Greisy González Cedeño de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS)

- Aplicando Flipped Learning en un curso de oratoria del investigador Pablo Garcés de Quality Leadership University (QLU)
- Cómo las redes sociales se convierten en el asistente de una Flipped Class de las investigadoras Stephanie Romero y Nicole Hazera de la Universidad del Arte Ganexa.

Las dificultades, afortunadamente superadas, vividas en los años 2020 a 2022 con la pandemia ocasionada por el COVID y la intensidad de trabajo generada con los procesos de acreditación y reacreditación de las universidades en Panamá, hicieron que la finalización de los procesos de redacción de los capítulos y diagramación del libro digital se vieran seriamente afectados. Finalmente, el proyecto concluyó en el primer trimestre del año 2023 y ya se encuentra disponible para toda la comunidad educativa a nivel nacional, regional e internacional. Su acceso es completamente abierto al público esperando que las experiencias compartidas en la obra sirvan de inspiración y de referencia para todas aquellas instituciones educativas que apliquen el Flipped Learning o estén interesados en hacerlo en un futuro.

La Red de Investigadores en Creatividad en Innovación en Educación (RICIE) se siente complacida en la presentación de esta obra digital y seguirá con otros proyectos colaborativos en el área de educación que resulten de provecho para la sociedad.

*Dra. Aura L. López de Ramos
Investigadora de la UNICyT
Coordinadora de RICIE
Ciudad de Panamá, marzo de 2023*

Capítulo 1

Enseñando Metodología de la Investigación Científica Tecnológica y Humanística con Flipped Learning (FL)

Nagib Yassir
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología
nagib.yassir@unicyt.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9962-4515>

Aura López de Ramos
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología
aura.lopez@unicyt.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8983-9704>

Introducción

En las últimas décadas, algunos países han apostado a una economía sustentada en el conocimiento (UNESCO, 2016) que es “una economía basada directamente en la producción, distribución y uso de conocimiento e información” (Trullén et al., 2004, p. 142).

Se podría asegurar que en el futuro no se clasificarán los países en ricos y pobres, desarrollados, en vías de desarrollo o subdesarrollados, sino en países incapaces o capaces de crear, adquirir y/o aplicar el conocimiento. Actualmente, la mayoría de las economías tecnológicamente avanzadas se basan en el conocimiento. Por ejemplo, ya para el año 2010, Estados Unidos tenía “más trabajadores produciendo y distribuyendo conocimiento que

produciendo y distribuyendo mercancías físicas” (Rodríguez-Ponce & Palma-Quiroz, 2010, p. 10).

Las instituciones de educación superior juegan un importante papel en la creación y difusión del conocimiento, en la formación de los profesionales que tengan las competencias necesarias para el desarrollo del país y en la transferencia de esos conocimientos a la sociedad. Todo lo anterior es parte de sus funciones misionales que las caracterizan y que deben cumplir. Indudablemente, la investigación científica contribuye a la sociedad con la creación y/o producción de conocimiento avanzado y son sus integrantes, los miembros de la comunidad académica, los que deben tener las competencias y recursos para poder lograrlo.

Competencias investigativas

Muchos autores han identificado cuáles son las competencias requeridas para lograr ese nivel elevado de productividad científica (Ríos, 2017; López de Ramos & Núñez Alarcón, 2020; Rincón & Mujica, 2021, Velázquez et al., 2019). En la Tabla 1 se muestran competencias investigativas clasificadas en cuatro dimensiones: Técnica, Metodológica, Social y Epistemológica (Velázquez et al., 2019).

López de Ramos & Núñez Alarcón (2019) sintetizaron y agruparon las habilidades científicas propuestas por Ríos (2017) en cuatro fases o dimensiones (Tabla 2): Identificación y formulación del problema, metodología y búsqueda de recursos, desarrollo de la investigación y divulgación de la investigación y aspectos éticos.

Tabla 1

Competencias investigativas por dimensión

Dimensión	Competencia investigativa
Técnica	<p>Acceder a las bibliografías suficientes y necesarias.</p> <p>Reconocer las relaciones entre las diferentes materias y disciplinas, en el fenómeno o problema que se investiga.</p> <p>Leer informes de resultados de investigaciones sobre el tema de investigación.</p> <p>Registrar lo consultado. Identificar los antecedentes de la problemática investigada evitando repeticiones.</p> <p>Generar informes colaborativos parciales y final del desarrollo de la investigación.</p> <p>Observar participativamente el entorno.</p> <p>Entrevistar y encuestar de forma interactiva.</p> <p>Desarrollar experimentaciones, si es posible.</p> <p>Elaborar registros sistemáticos.</p> <p>Identificar, formular y resolver problemas profesionales simples y complejos.</p>
Metodológica	<p>Reconocer la posición paradigmática a asumir.</p> <p>Reconocer el tipo de investigación posible por su diseño e implementación.</p> <p>Identificar, justificar y formular problemas.</p> <p>Reconocer, formular y aplicar métodos de investigación.</p> <p>Identificar la posición que asume el investigador en todo el proceso.</p> <p>Reconocer los sujetos involucrados en el proceso.</p> <p>Identificar y 'calcular' la muestra según la población potencial.</p> <p>Organizar los datos primarios obtenidos.</p> <p>Analizar e interpretar los datos obtenidos.</p> <p>Proponer soluciones.</p> <p>Rediseñar lo planificado con argumentos que lo sustenten.</p> <p>Comprobar la influencia de su propuesta.</p>
Social	<p>Investigar en/con/para la comunidad.</p> <p>Exponer los resultados parciales.</p> <p>Difundir los conocimientos y resultados obtenidos.</p> <p>Participar a través del trabajo en grupos.</p> <p>Consultar a copartícipes, especialistas y docentes.</p> <p>Asimilar/rechazar las críticas y recomendaciones, obteniendo los argumentos necesarios y suficientes, desde la eticidad de la ciencia.</p>
Epistemológica	<p>Fundamentar la existencia del problema: pertinencia, viabilidad e importancia.</p> <p>Realizar la crítica constructiva y científica de los textos y proposiciones.</p> <p>Cuestionar continuamente la obtención del conocimiento y los métodos aplicados.</p>

Fuente: Velázquez et al., 2019.

Sea cual sea la clasificación de competencias o habilidades investigativas que se use, el proceso de enseñarlas y aprenderlas no es sencillo. Para que un profesor pueda ayudar o guiar a sus estudiantes en el desarrollo de competencias investigativas, como las 29 recogidas en la Tabla 1 o las 18 de la Tabla 2, debe tenerlas desarrolladas previamente.

Tabla 2

Habilidades científicas reagrupadas por fases o dimensiones.

Fase o Dimensión	Habilidad
Identificación y formulación del problema	Detectar temas o áreas de interés que requieran investigarse desde el punto de vista científico.
	Buscar, seleccionar y evaluar fuentes de información relacionadas con el tema de estudio.
	Evaluar críticamente el estado del conocimiento en el área de interés.
	Construir el marco referencial de la investigación con los conocimientos existentes sobre el problema de estudio.
	Formular un problema de investigación científica, reduciéndolo a sus aspectos y relaciones esenciales.
	Delimitar un problema de investigación, con el ámbito espacial y temporal, el alcance o la población a estudiar.
Metodología y búsqueda de recursos	Especificar el tipo de investigación, métodos y técnicas pertinentes.
	Describir la muestra en su cantidad, características y procedimiento de selección.
	Determinar las técnicas e instrumentos de recolección de datos apropiados para la investigación: observación, entrevistas, escalas, etc.
	Elaborar proyectos donde se justifique la investigación con elementos como: pertinencia social, aportes al conocimiento, originalidad y factibilidad.
Desarrollo de la investigación	Construir y validar instrumentos para la recolección de datos: cuestionarios, escalas, pruebas o test.
	Aplicar técnicas de análisis cualitativo de datos como análisis de contenido.
	Organizar y analizar datos cuantitativos aplicando los recursos de la estadística.
	Interpretar los resultados obtenidos en la investigación.
	Elaborar conclusiones o recomendaciones.
Divulgación de la investigación y aspectos éticos	Redactar informes académicos o científicos para su presentación oral y escrita siguiendo normas preestablecidas.
	Utilizar la información de manera ética y legal, evitando presentar como propias las ideas de otros.
	Organizar y presentar apropiadamente las referencias de las citas del texto.

Fuente: López de Ramos & Núñez Alarcón, 2019.

Muchos profesores no han recibido en su formación una preparación para investigar y quizás no han realizado investigación científica alguna, por ello es importante formarlos previamente. Además, muchas instituciones de educación superior exigen a sus profesores tener un cierto nivel de productividad científica y para alcanzarlo también requieren tener desarrolladas esas competencias. En otras palabras, es muy difícil enseñar competencias que no se tienen; por lo que es importante tener programas de formación de investigadores que coadyuven a la motivación a la investigación y al desarrollo de las competencias requeridas para poder investigar y divulgar sus resultados. Aquí es donde los cursos de metodología de la investigación sirven de medio para alcanzar algunas de las competencias investigativas (en especial aquellas correspondientes a la dimensión metodológica). Siempre manteniendo presente que no son el fin o razón de ser de la investigación, sino una herramienta que nos ayuda tener éxito en el desarrollo de esta.

Necesidad de investigadores

En Panamá la cantidad de investigadores es de 0.28 por 1000 trabajadores, cifra que es casi cuatro veces inferior al promedio latinoamericano (Nevache, 2019). No es de extrañar entonces que en Panamá el número de artículos científicos publicados en revistas indexadas (Web of Science) no haya superado el umbral de los 200 (Estrella, 2020) y que, en general las publicaciones científicas estén alrededor de 300 al año (UNESCO, 2016).

Por ello, uno de los objetivos del Plan Estratégico del Gobierno Nacional de la República de Panamá para 2021 es aumentar la inversión pública total en materia de ciencia, innovación y tecnología al 1% del PIB (actualmente es de 0.06% del PIB). Si se compara el Gasto en Ciencia y Tecnología con otros países, el de Panamá es considerablemente menor; por ejemplo, el de Costa

Rica es de 0.46% del PIB y el de El Salvador es de 0.14% del PIB (Gobierno de Panamá, 2019). El plan también incluye iniciar el proceso para convertir a Panamá en un *hub* de Innovación tecnológica del conocimiento y la innovación, integrando a todas las entidades públicas y académicas relacionadas a la innovación, tecnología y ciencias para aumentar la competitividad del país.

Para lo expuesto anteriormente el país requerirá la formación de investigadores y es allí donde las universidades pueden colaborar activamente. Una de las universidades que ha aceptado el reto, es la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICyT) ubicada en la Ciudad de Panamá.

Programa de Formación de Investigadores

En el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología 2020-2025 se promueve la formación metodológica y la investigación, y en sus objetivos estratégicos se indican que se debe fomentar la participación de estudiantes de postgrado en trabajos de investigación, programar actividades investigativas, promover la creación de programas de investigación, promover la creación de grupos de investigación, crear programas de estímulos para los investigadores, mantener actualizado a los profesores en materia de investigación, a través de cursos organizados por la institución, y fomentar el desarrollo de actividades investigativas donde haya un aprendizaje de los métodos de investigación vinculado con el propósito del trabajo (UNICyT, 2020).

Es así como la UNICyT para cumplir este Plan de Desarrollo Institucional, entre otras acciones, creó un Programa de Formación de Investigadores. Este programa de formación comienza con la selección de los docentes que

toma en cuenta la disposición de estos a realizar actividades de investigación. Una vez seleccionados, comienzan el programa de formación, que incluye cursos, talleres y actividades prácticas que les ayudan a desarrollar sus competencias investigativas (López de Ramos & Núñez Alarcón, 2020).

Uno de los cursos es el de “Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística” que pertenece a la Especialización en Docencia Superior, ofrecido en la modalidad semipresencial y virtual, y que usa el modelo pedagógico de *flipped learning*. En este curso, “los docentes adquieren competencias investigativas básicas y las ponen en práctica con la realización de una investigación corta asociada a un área del saber y agrupados en equipos que se convierten posteriormente en los grupos de investigación institucionales” (López de Ramos & Núñez Alarcón, 2020, p. 54). Como cierre del curso, todos los participantes presentan los resultados de sus trabajos de investigación en unas Jornadas de Metodología Científica, Tecnológica y Humanística que se desarrollan una o dos veces al año.

En este artículo se describirá a detalle este curso de metodología que, como señalamos anteriormente, se desarrolla usando el *flipped learning*.

Principales dificultades que se presentan en el aprendizaje de la metodología de la investigación

En el ámbito universitario, el aprendizaje de la metodología de la investigación, tanto para docentes como estudiantes, adquiere especial atención y relevancia en la formación de habilidades y destrezas para la investigación. En la mayoría de los planes de estudios de licenciaturas y postgrados, en una gama considerable de disciplinas, se ofertan cursos de metodología de forma modular o como un eje transversal que vincula cada

asignatura con nodos problematizadores previstos en el desarrollo de la carrera o programa de postgrado, y están vinculados con el perfil de egreso del estudiante. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos en procura de profesionales formados en las metodologías de la investigación y el desarrollo de investigaciones, observamos que cada día se deben hacer más esfuerzos para disminuir las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, que observamos en la praxis y disminuir el síndrome Todo Menos Tesis (TMT) (Valarino, 1997).

Para Aiello (2009), las decisiones que se adoptan al elaborar un programa para la enseñanza de la Metodología de la Investigación llevan implícitas posturas y concepciones sobre qué se entiende y cómo se produce el conocimiento científico, no pueden ser atribuidas exclusivamente al estudiante y su aprendizaje, sino que deben comprenderse en el contexto de la situación de enseñanza. En la Tabla 3 se resumen algunas de las dificultades reportadas por Orellana-Fonseca et al. (2019) en el aprendizaje de la metodología de investigación.

Tabla 3

Dificultades en el aprendizaje de metodología de la investigación

Dimensión	Dificultad
Teóricas	Falta de requisitos para abordar los nuevos aprendizajes. Olvido de los conceptos básicos como la generalización de términos, medición, operacionalización, unidad muestral, unidad poblacional, variables entre otros.
Comprensión	Deficiente comprensión de los conceptos o aspectos vinculados con los temas desarrollados en el programa. Los alumnos no poseen los requisitos para abordar los nuevos aprendizajes.
Motivación	Escasa motivación de los estudiantes. Poca utilidad del curso. Baja aplicación de los conocimientos adquiridos.

Fuente: Orellana-Fonseca et al., 2019.

Algunos aspectos que se pueden resaltar y servir de sugerencias para la preparación de cursos de metodología son:

- Es importante que el docente reflexione acerca de la necesidad de seleccionar contenidos y de jerarquizarlos, de acuerdo con el tiempo de que disponen él y sus estudiantes.
- Repensar la configuración didáctica de la clase. Hacer una mirada reflexiva a la propia práctica, esto podría ayudar al docente a comprender hasta qué punto su propuesta está favoreciendo el desarrollo de un proceso comprensivo en el estudiante.
- Sería aconsejable que lo manifestado por los estudiantes, como baja motivación y conocimientos olvidados, pueda servir como punto de partida al docente para diseñar sus propuestas.
- El docente debe seleccionar aquellas actividades, que, por experticia en el área, resulten atractivas e interesantes y a las que el estudiante les vea utilidad, para tratar de fomentar su motivación.
- Incrementar la motivación es una condición que podría contribuir a que el alumno aborde su aprendizaje con la intención de comprender, es decir, con un pensamiento complejo y no superficial.
- La fragilidad del conocimiento. Es un error suponer que hay conocimientos sólidos y firmes en el alumno. Puede ocurrir que muchos de los conocimientos aprendidos previamente han sido olvidados. Ante esta situación, se podría ayudar al alumno retomando esos conocimientos y explicarlos resituándolos en el nuevo contexto. De este modo, se posibilitaría la transferencia.
- Sería deseable que las actividades propuestas favorecieran el desarrollo de desempeños de comprensión en el alumno, exigiéndoles ir más allá de la simple memorización, para poner en juego otros procesos, como fundamentar, explicar, relacionar, comparar,

sintetizar, exponer puntos de vista, realizar un análisis crítico, etc. Esto podría hacerse a través de análisis de proyectos culminados por estudiantes de cohortes anteriores del mismo nivel y preferiblemente de la misma especialidad.

- Articular el proceso de enseñanza al proceso de aprendizaje, sería conveniente interrogar al estudiante y proporcionarle una adecuada retroinformación sobre cómo está llevando a cabo su trabajo y cómo puede superar los obstáculos que se le presentan, integrando también de este modo la evaluación a los otros dos procesos.
- Promover el aprendizaje reflexivo es fundamental, la relación que se genera entre docente y estudiante y entre ellos mismos. Esta relación mutua que se establece y configura el diálogo reflexivo, intenta crear las condiciones para que el estudiante pueda abordar su aprendizaje con un enfoque profundo, con la intención de comprender y no con un enfoque superficial.
- Para concluir, tal vez resulte oportuno señalar que, aun cuando desde la enseñanza se logren configurar propuestas que favorezcan verdaderamente los procesos comprensivos del alumno, es probable que muchas de las dificultades conceptuales encontradas persistan. Gran parte de los contenidos teóricos que se aprenden en los cursos de Metodología de la Investigación sólo pueden clarificarse totalmente y consolidarse en la práctica concreta de la investigación. Se aprende a investigar investigando, al lado de un "maestro", al igual que el aprendiz de oficio. El conocimiento generado en este estudio conduce a un conjunto de ideas e interrogantes, a partir del cual es necesario repensar nuestro quehacer cotidiano y proponer estrategias alternativas de enseñanza que permitan mejorar nuestras prácticas y, en consecuencia, el aprendizaje de los alumnos, lo que sin duda resulta un gran desafío.

Aula Invertida como herramienta metodológica

Antecedente de investigaciones

Hoy día, una mayoría considerable de investigadores está de acuerdo en que hay que hacer cambios en educación y repensar las teorías, métodos y modelos que han servido de guía, por un buen tiempo, en el proceso de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles del sistema educativo. En este sentido, Matzumura-Kasano et al. (2018) señalan que se ha tratado de cambiar el modelo tradicional de enseñanza por uno guiado por las necesidades de aprendizaje del estudiante, por ello, refiriéndose al modelo de aprendizaje invertido, busca favorecer al estudiante mediante un trabajo coordinado que motive a docentes y estudiantes hacia este fin.

El propósito del estudio de Matzumara-Kasano et al. (2018) fue analizar la implementación del aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el curso de metodología de la investigación. Metodología, mediante un diseño cuasiexperimental, de intervención, prospectivo, de corte longitudinal, en la Facultad de Ciencias de la Salud de una universidad privada. Participaron en su totalidad 81 estudiantes de pregrado, se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia y luego se implementó el modelo aula invertida. La primera medición se realizó en la tercera semana de clases y la segunda medición en la décimo quinta, mediante un instrumento validado y con índice de confiabilidad total de 0,79. Asimismo, se utilizó la plataforma educativa *Edoome*, con características de sistema de gestión de aprendizaje de código abierto. El estudio arrojó los siguientes resultados: el 93,8% manifestó que el profesorado y el estudiantado desarrollan las clases, el 29,6% estudia previamente los contenidos y 39,5% realiza un resumen de la clase, donde predomina el trabajo colaborativo, el 74,0% manifestó que el aprendizaje invertido facilitó su aprendizaje y obtuvo mejores calificaciones en el

examen final. En sus conclusiones: El modelo demostró mejorar y ser efectivo para el logro de las metas de aprendizaje en el Curso de Metodología de la Investigación.

***Flipped Classroom* como Metodología para Elaborar un Trabajo Académico**

Del Pino et al. (2020) señalan que a la par del modelo *flipped classroom* converge una didáctica como modelo de enseñanza, donde se construyen técnicas e instrumentos para el desarrollo cognitivo, que edifican el estudio autónomo e individual del estudiante y la práctica grupal. Esta acción se debe llevar a cabo mediante procesos metodológicos, que integren tanto lo práctico como lo teórico, como lo puede ser el aula invertida, para incrementar la motivación y permitir la consecución de las metas establecidas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Es decir, se pasó de una docencia apoyada en clases magistrales, hacia una docencia ajustada a las necesidades del estudiante.

Esta concepción general del *flipped classroom*, adaptada como herramienta a cada área de conocimiento y disciplina y a las necesidades personales del estudiante y docente, podría asegurar unos cimientos de información uniforme para los educandos al comienzo de cada curso, y una vez con esos conocimientos previos y más amplios sobre la teoría, se promuevan oportunidades para la realización de actividades de aprendizajes prácticos. En este proceso, la transferencia de conocimientos teóricos fuera del aula y el tiempo de dedicación por el estudiante podrían ayudar a una mejor adquisición y praxis de habilidades, y se están utilizando de manera frecuente y reiterada en más contextos educativos.

En este orden de ideas, los roles tradicionales sufren un cambio, el docente se convierte en guía y el estudiante comienza a ejercer un rol protagónico y activo. En este tipo de metodología han de especificarse las necesidades y carencias formativas del estudiante y cuál será el impacto que este procedimiento produce cuando se implementa y evalúa. Por otra parte, cuando se aumenta el protagonismo con mayores oportunidades de ejercer la autonomía, se debe introducir el trabajo colaborativo tanto en las modalidades presenciales, semipresenciales y virtuales.

Como objetivo general, el trabajo de Del Pino et al. (2020) pretendió impulsar la utilización de las metodologías activas como el *flipped classroom* en el ámbito académico superior, específicamente en la elaboración del Trabajo de Grado de Máster. En estas indagaciones fue posible, según las autoras, establecer el asentamiento de las bases para fundamentar la necesidad de la confección de una compilación de metodologías de raíces constructivistas que más se usan en los primeros niveles educativos, en roles de enseñanza del más alto nivel y dentro de trabajos de fin de máster. De esta forma y en combinación con las tecnologías propias de la época actual, se puede activar la motivación e incrementar el rendimiento académico del docente.

Las autoras recomiendan que el Trabajo de Máster debe estar desglosado en varias partes para una mejor comprensión, comenzando por la elección del tema que pueda presentar interés para el campo científico al cual vaya dirigido, para ello debe contar con un director/tutor, que ayude a diferenciar lo multidisciplinar (competencias generales) y lo especializado (competencias específicas). Para este fin recomiendan utilizar la metodología *flipped classroom*, como bloque orientador de base, para

explicar las diferentes formas de elaborar un Trabajo de Fin de Máster, como pudiera ser:

- La revisión sistemática de fuentes de información o la confección de un trabajo empírico.
- La elección de la temática adaptada al perfil del estudiante con cierta relevancia.
- La forma como se va a llevar a cabo la búsqueda o indagación de la temática en las bases de datos pertinentes y de calidad para el estudiante.
- La orientación en la búsqueda de información, mediante ciertos ejercicios y talleres.

Antes de la clase, cada alumno se encuentra dentro de su contexto específico, en el espacio individual, de esta manera recibe orientaciones e instrucciones que ha de seguir de un modo directo o a través de un video explicativo, donde el ponente sea su propio profesor. Por tanto, el tiempo que emplea es diferente para cada estudiante. Sin embargo, en la clase presencial o virtual síncrona, en el horario establecido, el espacio en que se encuentra los estudiantes es grupal, por tanto, deben realizar actividades de aprendizaje con supervisión del docente, para consolidar el aprendizaje y resolver dudas de forma conjunta. Por otra parte, debe quedar establecido institucionalmente los horarios y tiempos para la adquisición o desarrollo de habilidades, así como la resolución de dudas y una compilación donde, además de precisar o especificar los puntos básicos de la realización de un trabajo de fin de máster, se indique de modo explícito cada apartado que en dicho documento ha de aparecer. También sería oportuno que se indique la extensión aproximada de dichos apartados, el orden que han de seguir

y, en base a esto, se justifique su introducción, el grado de dificultad que pudieran presentar y el nivel de dificultad dentro del trabajo.

En conclusión, las autoras pretenden impulsar la utilización de las metodologías activas como el *flipped classroom* en la elaboración de un trabajo de grado de Máster, que ayuden al estudiante en la adquisición de destrezas y habilidades, y a la obtención de aquel conocimiento necesario que le permita lograr su propósito

En el estudio realizado Arévalo et al. (2020), en el contexto de un centro educativo a nivel medio, algunas de sus conclusiones fueron:

- a) Los avances tecnológicos nos otorgan un nuevo rol y nuevas oportunidades en la educación. Con la ayuda de las TIC se consigue una operacionalización real, facilitando al alumnado el acceso a unos contenidos enriquecidos en un formato atractivo en cualquier lugar y a cualquier hora.
- b) Esta metodología de aprendizaje bien planificado, ejecutado y con los recursos necesarios, y con la adecuada supervisión, es una excelente alternativa para la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que, el mismo, incentiva a la investigación y al pensamiento crítico, pilares indispensables de la educación y que a la postre nos permiten la construcción de conocimientos y no solo la transmisión de estos.
- c) El diagnóstico del grado de utilización que tiene el aprendizaje invertido en el nivel de educación media del Centro Educativo Bilingüe Vista Alegre determinó que el modelo pedagógico Flipped Classroom no es conocido, a pesar de que muchos de los docentes de la media hacen uso de recursos TIC y de que más de la mitad de los encuestados revisan los videos asignados en su tiempo libre.

Historia y origen

Como señala (Martínez-Olivera et al., 2014) el término de aula invertida fue acuñado originalmente por Lage et al. (2000) como *inverted classroom*, para describir la estrategia de clase implementada en la asignatura de economía, aunque su uso se podía generalizar a otras disciplinas, en que se necesitará el acercamiento a bibliografía en temas específicos antes de la clase (Talbert, 2012; Tucker, 2012). Esta diferencia, propuesta en *flipped classroom*, fue el uso de los modelos mediados por tecnología, a través de multimedios, tales como video conferencias, presentaciones de diapositivas, etc., para acceder al material de apoyo fuera del aula.

Al respecto, en el 2012, el modelo *flipped classroom*, uno de los tantos nombres dado a esta herramienta metodológica, fue popularizado por Bergmann y Sams, denominándolo *flipped classroom* model (FCM) o aula volteada, término más reconocido en el nivel educativo básico en Estados Unidos (Coufal, 2014; Talbert, 2014).

En ese contexto, el aula invertida, denominada en inglés, *flipped classroom*, nace por la preocupación de Bergmann y Sams en el 2012 (Bergmann & Sams, 2012) de hacer distinta la forma de interacción entre el docente y estudiante, de no repetir la misma clase a diferentes estudiantes, por la ausencia de estos, debido a diversas causas, tales como enfermedades, trabajo, viajes, problemas personales, deportes y otras actividades, muy similar a lo que ocurre en la actualidad con muchos estudiantes, las cuales son causantes de pérdidas de clase, información y actividades de aprendizajes que afectan la secuenciación para el desarrollo de habilidades y actitudes, las cuales comprometían y comprometen la regularidad oportuna de recibir una enseñanza ajustada al horario de la institución educativa en cualquiera de sus modalidades (Bergmann, 2011).

Al respecto, estos autores, grabaron las sesiones de clases y las subieron a la red, para que los estudiantes pudieran acceder a ella y manejar la información y recibir orientaciones, de manera asíncrona, sin necesidad de moverse de su casa a la institución educativa. En el libro de Bergmann & Sams (2012) es donde se especifica que en una *flipped classroom* que se hacía tradicionalmente en clase ahora se hace en casa, y lo que tradicionalmente se hacía en casa ahora se completa en clase. Para Bergmann "Si el maestro pudiera ser reemplazado por un video de YouTube, debería ser reemplazado. Si un maestro solo disemina contenido, entonces no está agregando valor alguno porque el contenido ya se encuentra libre y disponible para que cualquier persona lo pueda obtener" Tecnológico de Monterrey (2014, pág. 20).

La clase invertida ha recibido distintas denominaciones, tales como clase inversa, dar vuelta a la clase, la clase al revés, aprendizaje invertido, etc., para sus autores no hay una sola manera de dar vuelta a la clase, con lo cual se aplica el principio de flexibilidad curricular; no existe según Bergmann & Sams (2012), ninguna metodología específica que deba reproducirse, tampoco una lista de tareas que pueda seguir para garantizar los buenos resultados, ni una sola manera para que los docentes planifiquen y orienten sus clases.

En efecto, existen distintos estilos de docencia, y en cuanto a los estudiantes, cada uno tiene su propia manera o modelo individual de aprendizaje, es decir su propio enfoque para aprender (Bergmann, 2014). La idea inicial de esta iniciativa, que fue cambiar el orden del proceso de enseñanza y aprendizaje y con ellos su efectividad y calidad mediada con tecnología, derivó en procesos mentales y conductas observables en el estudiante que evidencian en muchos de los trabajos en aula realizados

hasta el momento, cierta autonomía en comparación con la concepción anterior, supeditada a la dependencia del docente, programa y recursos.

De lo anteriormente expuesto, Morin (1970) considera que la noción de autonomía no se relaciona con la antigua noción de libertad, que era en algún modo inmaterial y desligada de las construcciones y contingencias físicas, pero es inseparable de la noción de dependencia y de la noción de autoorganización y por similitud en el contexto educativo, con el auto aprendizaje, en este sentido, tenemos un individuo con libertad para tomar sus propias decisiones, decidir qué metodología y estrategias ensayar, seguir y aplicar y de generar en él la seguridad de que si se puede lograr. En este sentido, el docente transfiere el rol de "vigilante", disminuyendo su función repetidora, centrando la atención en el estudiante y su aprendizaje. En tal sentido, este enfoque busca que el estudiante valore y se le valore su esfuerzo individual y colaborativo, con la realización de actividades de aprendizaje vinculados con el desarrollo de habilidades superiores.

Esta herramienta metodológica, que diseñaron estos investigadores, estaba apoyada inicialmente en el uso de diapositivas en formato PowerPoint, incluyendo voz y nota, que luego lo convertirían en video. Para ese entonces, ya YouTube, un portal de Internet, de servicio gratuito, que permitía a sus usuarios subir y visualizar videos, que había iniciado sus primeros pasos en el 2005, sirvió de base para los objetivos que estaban propuestos a desarrollar.

Igualmente, Lage et al. (2000), citado por Martínez-Olivera et al. (2014), orientaron esta propuesta metodológica, partiendo de la revisión de la literatura sobre las implicaciones del estilo de aprendizaje en el aula, la necesidad de emparejar los diferentes tipos de aprendizaje de los múltiples

estudiantes congregados en un grupo y el estilo de enseñanza del profesor, un tanto contraría a lo fundamentado por Bergmann y Sams, la cual durante su implementación y proceso, realizaron ajustes que se sustentaron en algunos factores tales como: los diferentes estilos de aprendizaje del estudiante, promover un ritmo individual de avance y desarrollar habilidades de aprendizaje autodirigido.

En tal sentido, Martínez-Olivera et al. (2014) consideran que en este modelo del aula volteada los elementos centrales son la identificación de competencias, metas que debe alcanzar el estudiante en su desarrollo, se adiciona, el ciclo de estudio, año, curso, asignatura, etc. En este punto, el profesor debe clasificar los contenidos que requieren ser aprendidos por instrucción directa (videoconferencia) y aquellos que se sitúan mejor en la experimentación.

Por consiguiente, para llegar a los objetivos planteados, se debe proceder con una metodología centrada en el alumno; lo que conlleva a la planeación de tareas activas y colaborativas que impliquen el despliegue de actividades mentales superiores dentro del aula, donde el profesor funge como auxiliar o apoyo, en la actualidad esos roles requieren que, desde el inicio del ciclo o período académico, se notifique al alumnado: los objetivos, la planificación del módulo, entrenamiento en el uso del modelo, lo cual permite el avance del grupo a ritmos personalizados e, idealmente, evaluaciones acordes al avance de cada estudiante. Dicha estructura provee al alumno de numerosas oportunidades para demostrar, con la práctica, el aprendizaje del contenido (Bergmann & Sams, 2012).

Es así como esta estructura y propósito no han cambiado significativamente, particularmente en la educación superior, en otros

niveles básicos y medios, hay poco conocimiento de las experiencias de estos procesos, aunque si hay trabajos de investigación dirigidos a la comprobación de su efectividad en el aprendizaje. Muchos de ellos, terminan sus conclusiones en la comparación del paradigma educativo tradicional y el *flipped classroom* o *flipped learning*, como una modalidad de aprendizaje distinto.

Es un enfoque pedagógico, en el que la Instrucción directa se realiza fuera del aula y el tiempo presencial, o asistido a través de video conferencias, se utiliza para desarrollar actividades de aprendizaje significativo y personalizado, formando parte del modelo centrado en el alumno, donde este se involucra con los demás estudiantes y docentes, en la construcción activa del conocimiento, y en el logro de aprendizajes significativos.

En la secuencia de la clase invertida, el estudiante se debe preparar antes para participar en las actividades, durante este proceso, y antes de la clase presencial (síncrona) o asistida a través de recursos electrónicos. Los estudiantes practican aplicando conceptos claves, y reciben retroalimentación a través de alguna plataforma, en su aula virtual, después, en las clases síncronas (presenciales) o asistida por medio de videoconferencias, a través de aplicaciones como Google Meet o Zoom, las cuales permiten evaluar y retroalimentar la comprensión sobre el tema, mediante preguntas, talleres, actividades grupales o individuales, aprendizajes colaborativos, que se establece entre docentes y estudiantes y entre los propios estudiantes de los grupos definidos. En el caso de que la sincronía se realice virtualmente, a través de las videoconferencias o video aulas, como también se les llama, se pueden compartir documentos, imágenes, la propia aula virtual, para establecer discusiones, preguntas, respuestas, en sintonía con el interés de cada estudiante y su aprendizaje.

Conceptos relacionados

Aula o aprendizaje invertidos

El Aula y Aprendizaje invertidos son sinónimos y pueden ser usados de forma indistinta, sin embargo, es importante aclarar que son conceptos diferentes y el impacto en el aprendizaje puede variar en gran medida. Tecnológico de Monterrey (2014).

En el Aula invertida, se asigna a los estudiantes texto, videos elaborados por el docente o bajados, usualmente, de YouTube y lecturas básicas o complementarias para revisar fuera de clase. En este caso el tiempo en el aula de manera física, o virtual, asistida a través de medios electrónicos (video conferencias) no implica necesariamente un cambio en la dinámica de la clase, por tanto, puede o no llevar a un Aprendizaje Invertido.

El Aprendizaje Invertido, a nuestro modo de ver, por sus diferentes acepciones es una herramienta metodológica, pero también se puede considerar un enfoque, que transforma la dinámica del proceso, y como en todo enfoque hay una carga ideológica, que imprime cada docente durante sus clases, ya sea consciente o inconscientemente, asumimos un enfoque específico y no exclusivo como el constructivismo, el cognitivismo, el crítico, el conductista. Se desarrolla en un ambiente interactivo con soporte tecnológico, y donde el profesor facilita, media, guía y orienta a los estudiantes, mientras aplican los conceptos y se involucran en su aprendizaje de manera activa dentro del salón de clases (físico o virtual). Implica un cambio hacia una cultura de aprendizaje dirigida al estudiante, en el que la instrucción directa se realiza fuera del aula y el tiempo presencial, o asistido a través de video conferencias, se utiliza para desarrollar actividades de aprendizaje significativo y personalizado, forma parte del modelo centrado en el alumno, donde este se involucra con los

demás estudiantes y docentes, en la construcción activa del conocimiento, y en el logro de aprendizajes significativo.

Aprendizaje autorregulado

Esta concepción de autonomía, señalada por Morin, tiene relación con el aprendizaje autorregulado, Llorente-Cejudo (2013) citando a Zimmerman (2000), quien define el aprendizaje autorregulado como “la capacidad de un estudiante para participar independiente y proactivamente en los procesos de automotivación y conducta que ayuden a incrementar el logro de sus propias metas de aprendizaje” (p.70). Agrega, que “El aprendizaje autorregulado puede ser considerado como una habilidad, donde los estudiantes deben saber cómo establecer metas, lo que se necesita para alcanzar dichos objetivos y la forma de alcanzar esos objetivos en la realidad” (Llorente-Cejudo, 2013, p.70).

Aprendizaje colaborativo y cooperativo

El planteamiento del aprendizaje cooperativo, según (Sánchez, 2017, pág. 34) citando a Vygotsky (1979) plantea que el aprendizaje no se debe considerar como una acción individual, sino social. La construcción de conocimiento se da como resultado de interacciones sociales y del uso del lenguaje. Es por ello, por lo que las teorías de aprendizaje de Vygotsky tienen especial interés en el aprendizaje colaborativo y/o cooperativo. En este entorno se realizan un mayor intercambio social, cultural y de ideas, lo que fomentará el aprendizaje. Slavin, por su parte define el aprendizaje cooperativo como “una serie de métodos de enseñanza en los que los alumnos trabajan en grupos pequeños para ayudarse a aprender entre ellos mismos” (Slavin, 2014, p. 9). Investigadores como Van Assendelft et al. (2013, p.2) la definen como un “método pedagógico basado en un trabajo

en equipo, cuyo propósito es apropiarse de los conocimientos que el mismo esfuerzo en conjunto genera, y en los que son responsables por igual.”

El aprendizaje cooperativo también llamado colaborativo, es una herramienta o metodología de trabajo que va de la mano con el *flipped learning* tiene mucho más sentido junto con el aprendizaje cooperativo, y prácticamente no se puede hablar de clase invertida sin hacer mención del aprendizaje colaborativo. En la investigación realizada Strayer (2012) pudo comprobar que los estudiantes están más abiertos al aprendizaje colaborativo en una *flipped learning* que en una clase tradicional.

Didáctica, tecnología y *flipped learning*

Los cambios en el siglo XXI, para Blair (2012), tienden a arrasar con todo lo que pensábamos en materia educativa, ya no es suficiente en las aulas de clases de primaria y secundaria, y muchos menos en la universidad ver un video o imágenes durante la clase, jugar con un juego de multiplicación de internet, o utilizar la pizarra interactiva, las señales están en nuestro alrededor, estos nuevos estudiantes exigen un acceso rápido a nuevos conocimientos y su capacidad de participar en el aprendizaje a un nivel completamente nuevo.

El salto ha sido abismal, todos los modelos curriculares actuales y su praxis en el aula, se mueven y extienden a otro nivel que involucra el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa para emprender proyectos, comunicación y colaboración. La necesidad institucional pensada desde lo administrativo y docente, para imaginar el papel de la tecnología en el aula. Ya los planes de estudio, por muy prometedor que sea el currículum en el nivel de primaria, secundaria, y universitario en las carreras o programas de postgrado, no garantizan el éxito, se requiere para la adquisición de estas

habilidades generales y básicas tanto educativo como laboral, de un entorno de aprendizaje con tecnología.

Es por esta razón, que es imperativo poner más la tecnología en manos de los estudiantes. La tecnología, como actualmente la vemos, es hacer de los estudiantes cada día más autónomos e independiente, el punto focal en el manejo de la tecnología ya no es el docente, ya que consume mucho tiempo en el proceso didáctico, mediante presentaciones interactivas y multimedia, a fin de captar la atención del niño o adolescente. El docente en esta posición, se configura como un catalizador, mediando entre los contenidos y la comprensión de los estudiantes, facilitando los recursos, orientando el proceso, delimitando los contenidos, pausando la secuencia del aprendizaje, evaluando las actividades de aprendizaje, retroalimentando al estudiante, reorientando los aprendizajes y solventando las brechas en el logro de habilidades que deja la multicausalidad en el proceso, no solo atribuible al docente, contexto escolar y recurso, sino intrínseco al mismo estudiante.

Aunado a esta situación, este cambio de roles, al permitirles a los estudiantes ser actores de su propio aprendizaje y convertirse en exploradores, conquistadores y diseñadores de los procesos cognitivos y metacognitivos, conlleva a un aprendizaje con significado para él. El rol del docente es creer en el estudiante, orientar los procesos y validar la contribución de cada uno de ellos.

Así mismo, las actividades de descubrimiento brindan a los estudiantes experiencia en el mundo real, resolución de problemas y propiedad sobre su aprendizaje, así como también les permiten llevar sus observaciones a la siguiente lección, discusión o actividad de creación como conocimiento previo. Del mismo modo, las actividades de creación proporcionan a los

estudiantes la capacidad de desarrollar la creatividad y las habilidades de resolución de problemas al mostrar su dominio de manera profunda y significativa.

En consecuencia, la infusión de la tecnología en este siglo ha cambiado la forma de agruparse, de uno que era el docente, y una reducida participación de los estudiantes, a verdaderas y auténticas audiencias, con el uso de la tecnología, conformadas por las presentaciones de clases, programa de noticias escolares, publicación de portafolios digitales, plataformas digitales, sitios web escolares, festivales de cine, publicaciones literarias, publicaciones en línea a través del blog y otras herramientas de la web 2.0 , concursos, video conferencias, videos clases, webinar, correos electrónicos videos personales o grupales, a través de diferentes dispositivos electrónicos. Tecnología que está a disposición de cualquier audiencia incluso la educativa, que podría estar orientada por el docente. El público auténtico, ha cambiado del reducido espacio en el aula y la manera de compartir información, definitivamente ha dado un vuelco de 360 grados. Tanto los estudiantes como los docentes, particularmente en este momento de crisis pandémica en que se vive, el mundo, los docentes y los estudiantes, y no precisamente en ese orden, están descubriendo los beneficios de la tecnología y la colaboración global a través de las redes. Beneficios que se capitalizan a través de información novedosa, variada y actualizada.

Como lo señala Blair (2012), para maximizar estas oportunidades, cada estudiante necesita tener acceso directo a la tecnología a diario. Esto significa alejarse de los días de visitar el laboratorio de computación hacia una iniciativa individual en el aula o fuera de ella. Desafortunadamente, con presupuestos educativos variables y recursos tecnológicos, esto a menudo

parece una tarea desalentadora. Aunque se han venido creando dispositivos portátiles asequibles, incluyendo los celulares, la mayoría de los niños, jóvenes y adultos, no tienen los recursos para invertir en estas tecnologías, ya que algunas de ellas están limitadas por su capacidad en la recepción de mensajes, lo que hace de muchas regiones del mundo, y en muchos sectores del país, limitar su uso en horas pico de audiencia, y mermar las posibilidades de comunicación.

A pesar de esta situación, el docente debe alentar a los padres y estudiantes el uso de la tecnología, que lo podrían ayudar a cambiar y mejorar su calidad de vida, mediante una comunicación más directa y oportuna. En este contexto tecnológico, el *flipped learning*, juega sus mejores cartas como herramientas metodológica y enfoque, al tratar de capitalizar un momento y una oportunidad de avanzar y desarrollarse, particularmente en estos nuevos tiempos y realidades cambiantes.

Aunque de manera general las naciones de América Latina han avanzado en traer al aula, dispositivos tecnológicos, para uso de los estudiantes, es cierto que no se tienen claro los resultados de los cambios y en las mejoras de los rendimientos, la información aún es dispersa y las iniciativas y sus resultados, son más de carácter individual que grupal o colectivo.

Las conclusiones a que llegan en su estudio Santiago et al. (2017), en los efectos positivos del aula invertida (FC), es que favorece más la enseñanza personalizada, es una metodología más acorde con la nuevas demandas y exigencias en este nuevo contexto educativo, mejora significativamente la dimensión efectiva (interés, motivación y satisfacción) entre estudiantes y profesores y el proceso de interacción y la retroalimentación (feedback)

como una función importante, para la mejora continua en el proceso evaluativo.

Principales teorías que sustentan el *flipped learning*

La teoría constructivista

El constructivismo dirige su esfuerzo hacia el aprendizaje activo, resaltando la autonomía del estudiante durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto siguiendo la propuesta de Piaget (1955), la cual sostiene que la construcción del conocimiento se realiza a través de la experiencia, además señala, que el cambio y la evolución en la construcción de esquemas se efectúa mediante los procesos de asimilación y alojamiento. Desde esta óptica, se concreta la relevancia que se le debe otorgar a la individualidad de los estudiantes, capaces de valorar la información y decodificarla por sí mismos. Jonassen (2016) enfatiza que este modelo de aprendizaje constructivista le otorga y prioriza la individualidad y autonomía al estudiante, permitiendo que la experiencia sea el más importante insumo en la construcción del conocimiento. Para que dicha propuesta se haga efectiva, el docente debe contribuir con el ambiente que propicia en una sesión de clase. Esto, provocando una negociación entre sus intereses con los del estudiante. Este último procedimiento fue denominado por Porlán (2000) como la "síntesis didáctica negociada", la misma que es resultado del compromiso que asumen los alumnos y el docente, con la intención de fomentar la investigación, combinar sus perspectivas, actitudes y destrezas (p. 163).

Saldarriaga-Zambrano et al. (2016) agregan y refuerzan lo mencionado anteriormente, al señalar, que el constructivismo entiende al ser humano como un ser capaz de desarrollar su autonomía, a través del procesamiento de la información que recibe de su entorno para luego construir una interpretación con lo que ya conoce; de tal manera que obtenga un nuevo

conocimiento. Todo esto, dentro de cualquier contexto en el que el sujeto se pueda encontrar, sin excepción alguna.

Teoría del Conectivismo

El conectivismo es entendido como una teoría de aprendizaje, la cual incluye a la era digital. Esto quiere decir que, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la Sociedad del Conocimiento y las redes de inteligencia humana se combinan para lograr la creación de mayor conocimiento. Siemens (2004, citado en Zapata-Ros, 2012) defendió al conectivismo como una teoría que comprende “al aprendizaje como la prolongación de uno ya existente” (p. 96). Esto no solo quiere decir que el aprendizaje se puede dar tras una serie de experiencias, sino que las mismas deben tener una interacción con la globalización. Esta última incluye a la evolución tecnológica, que contiene herramientas como redes sociales.

Aunado a esto, a raíz de la aparición de la Internet, el aprendizaje se vio afectado en su proceso y la aplicación de herramientas para lograr el mismo. El conectivismo incluye redes en el mundo digital, además de preocuparse por la gestión del conocimiento en medio de las redes de especialización, lo cual permite que el aprendizaje se efectúe en diferentes escenarios. Por ello, es importante tomar en cuenta que las personas no solo aprenden en un aula de clases, sino también en sus centros laborales y desde sitios remotos.

Beneficios del aprendizaje invertido como herramienta metodológica

Otros beneficios que se ha venido observando en los últimos cuatro años, en el desarrollo de los cursos, especialmente en los de Metodología de la

Investigación Científica Tecnológica y Humanística, objeto de este estudio, son los siguientes:

En el estudiante:

- Mejoran la autonomía en las decisiones a tomar durante su proceso de aprendizaje.
- Utilizan habilidades cognitivas más complejas, como el análisis, la síntesis, comparación, evaluación, reflexión, entre otros, producto de ese esfuerzo individual.
- Ayuda a mejorar su concepción sobre todo el proceso evaluativo para obtener un mayor y mejor beneficio.
- Establece una comunicación más abierta y directa con el facilitador, asesor o tutor.
- Logran más habilidades y destrezas, mediante el uso de aplicaciones tecnológicas para la solución de problemas en sus actividades de aprendizaje.
- Amplia los espacios individuales para el aprendizaje y el tiempo para su desarrollo.

En el docente puede:

- Diferenciar las necesidades de los estudiantes y hacer ajustes a los objetivos, contenidos y estrategias.
- Dedicar mayor tiempo a aquellos estudiantes que se diferencien por su rezago y asimilación en el aprendizaje de ciertos temas.
- Priorizar enfatizando en aquellos temas de difícil comprensión.
- Propiciar y mantener un clima académico que genere confianza
- Dar retroalimentación en la realización de actividades de aprendizaje de forma permanente.
- Incrementar la interacción individual con los estudiantes.

- Lograr que los estudiantes se sienten motivados al logro de su propios objetivos y metas, ya que ellos tienen más independencia y, por ende, autonomía.
- Proponer diversas aplicaciones tecnológicas para la solución de problemas en sus actividades de aprendizaje.

Experiencia del curso de metodología de la investigación científica, tecnológica y humanística

Descripción general

El curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística, se inscribe en el programa de Especialización de Docencia Superior, con un plan de estudio de ocho asignaturas y un número igual de meses de duración, y se administra en dos períodos cuatrimestrales. Este curso de metodología tiene una duración de ocho semanas, se imparte en el tercer bimestre del programa de especialización en las modalidades presencial y semipresencial, y consta de 3 unidades créditos. En la modalidad presencial el número de horas de dedicación semanal son 4, dos teóricas y dos prácticas, para un total de 32. En la modalidad semipresencial, el número de horas para un bimestre es el siguiente: presenciales o síncronas 16, las no presenciales o asíncronas 48, para un total de 64 horas.

Objetivos generales

Conocer el proceso de investigación desde la concepción de una idea de investigación hasta la publicación de los resultados en una revista arbitrada. Procurar el financiamiento requerido para realizar una investigación científica.

Realizar una investigación científica.

Publicar los resultados de una investigación científica en los medios reconocidos que la avalan.

Contenidos

Actividades previas de la investigación

Conformación del equipo de investigación.

Definición del problema de investigación.

Desarrollo de una hipótesis, un problema de investigación y las cuestiones relacionadas.

Evaluación de la viabilidad de las propuestas de investigación.

Procura de financiamiento.

Fuentes.

Convocatorias.

Propuestas.

Elaboración del proyecto de financiación: Convocatorias.

Investigación

Ajustes al Anteproyecto de Investigación.

Proyecto de Investigación.

Métodos cuantitativos y cualitativos de investigación.

La recopilación de datos que aborda con precisión el problema de investigación.

Objetivos y conclusiones de la investigación.

Informe final de investigación.

Defensa.

Publicación de resultados

Congresos y eventos científicos. Clasificación.

Revistas Científicas Arbitradas.

Mecánica general del curso

El curso de Metodología de la Investigación de la UNICyT, del programa de la Especialización en Docencia Superior, está dirigido a estudiantes, que al menos están graduados en una carrera profesional, y que aspiran lograr tanto las competencias docentes para impartir clase a nivel superior como también ampliar su repertorio de habilidades investigativas. Esta asignatura vista bajo esta concepción se constituye en un eje transversal que ayuda a imbricar las demás áreas del saber o temas que se superponen en forma de cascada como las escamas de un pez.

Este curso visto como un microsistema, puede dividirse en tres fases operativas: entrada, proceso y salida.

Primera fase: Orientaciones generales sobre el curso. Aquí podemos percibir la necesidad del estudiante que se le oriente sobre el contexto-ambiente de las actividades de aprendizajes a realizar durante todo el período de clases, que incluye el reconocimiento del profesor o instructor y sus estudiantes, mediante la presentación física o a través del aula virtual y video conferencias, presentación y discusión del programas sinóptico, la planificación didáctica (syllabus) donde van a conocer y reconocer la secuencia didáctica y actividades y recursos con que se cuenta para llevarla a cabo, las diferentes formas de interactuar con el estudiante (novedades) y entre ellos (cafetería virtual, colaboración y cooperación y WhatsApp), la manera de participar en los foros (netiqueta), las normas que deben seguir para la redacción del artículo y estilos (APA), la mirada desde el principio del proyecto integrador y su producto final (artículo científico) y el instrumento de evaluación, mediante el cual va a ser evaluado (rúbrica, escalas de estimación, lista de cotejo, etc.).

Segunda fase: Desarrollo de cada uno de los seis módulos del curso. Durante esta fase se conjuga propiamente los dos procesos enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo para el logro de las actividades de aprendizaje, y dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué vamos a lograr? ¿cómo lo vamos a lograr? ¿cómo lo vamos a evaluar? Durante este proceso se incorpora material de lectura pertinentes con los temas de discusión, tales como artículos de revistas científicas, e-book, textos de contenidos básicos etc., los videos producidos por el docente para las clases, videos seleccionados por el docente de aquellos que guarden pertinencia con los temas tratados provenientes de portales de Internet que permiten a los usuarios subir y visualizar videos y las grabaciones que se generan de las reuniones con los estudiantes de forma síncrona en la modalidad a distancia semipresencial.

Es en esta segunda fase donde el estudiante, asesorado por el docente, inicia la estructuración del proyecto de investigación, cuando toma en cuenta los antecedentes del problema, la pregunta que sirve de eje conductor para la solución del problema o propuesta, los objetivos generales y específicos, la justificación, los fundamentos teóricos y metodológicos, así como los resultados, análisis de estos, conclusiones y recomendaciones. Además, estudiante debe indagar en la web, los requisitos y condiciones para presentar su proyecto en alguna de las convocatorias públicas que hace la Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) cada año, pero antes debe inscribirse, sino lo está, en este órgano rector para presentar el proyecto y solicitar el financiamiento.

Tercera fase: culminación, presentación, entrega y publicación del producto final (proyecto integrador) generado de los aprendizajes de los módulos anteriores y experticias del estudiante profesional, las cuales se

cristalizan en el diseño de una propuesta o los resultados de las causas y efectos de determinados fenómenos, que emergen del contexto social general y de organizaciones en particular. El estudiante debe demostrar, que tiene dominio del trabajo desarrollado a través de una concepción particular de su enfoque y cumple con las exigencias teóricas y metodológicas en el trabajo. El cierre académico del curso finaliza con las jornadas MICTH, eventos locales que forman parte de las convocatorias internas anuales que hace la UNICyT para el fomento y desarrollo de la investigación en la comunidad universitaria. Estas Jornadas sirven para que los docentes puedan formarse y aprender la mecánica de estos encuentros científicos. Todos los participantes en estas Jornadas son estudiantes del curso de Metodología de la Especialidad en Docencia Superior. Ellos presentan un informe que cumple las reglas de los artículos científicos y una presentación oral breve de aproximadamente 10 o 15 minutos. Las presentaciones son evaluadas por los presentes usando la técnica de evaluación por pares. Los mejores trabajos son invitados al Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación que organiza la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICyT) que tiene una periodicidad anual y tiene alcance tanto nacional como internacional.

Plataforma LMS Moodle

Las siglas LMS que anteceden al nombre Moodle, corresponden a las palabras en inglés Learning Management System. El nombre propiamente proviene del acrónimo de Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos). Su descarga es gratuita desde que salió por vez primera en el 2002, por lo que es muy popular alrededor del mundo. El sistema de Moodle se basa en tecnología PHP y MySQL (Valenzuela-Zambrano & Pérez-Villalobos, 2013).

Recientemente en Panamá se hizo un estudio de percepción de los docentes a nivel de educación superior sobre las plataformas de aprendizaje (León et al., 2021) y Moodle resultó la plataforma más usada por los encuestados. Además de Moodle, las otras plataformas que se usan en Panamá son: Canvas, Chamilo, E-ducativa, Google Classrooms, Microsoft Teams y Schoology.

Valenzuela-Zambrano & Pérez-Villalobos (2013) afirman que el creador de Moodle, el profesor Martin Dougiamas de la Universidad Australiana de Curtin, se inspiró en la pedagogía constructivista social; sin embargo, algunos estudios como el realizado por Del Prete et al. (2018) indican que la plataforma solo sirve como herramienta de gestión y no como parte activa de las estrategias pedagógicas. Se debe resaltar que la mayoría de la literatura especializada (Dahlstrom et al., 2014) considera que Moodle es una excelente herramienta pedagógica que puede ser usada para el desarrollo de competencias.

La Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICyT) utiliza la plataforma LMS para todos los cursos de pregrado (Técnico Superior Universitario), Grado (Licenciatura e Ingenierías) y Postgrado (Especialización y Maestrías). También para sus Diplomados y toda su oferta de educación continua.

Estructura del curso en la Plataforma LMS Moodle

López de Ramos (2021) propone una planificación de aula que ha usado en el curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística (Tabla 4).

Tabla 4

Syllabus del curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística. Fuente: López de Ramos (2021).

Módulo introductorio		
Objetivos: Conocer a los compañeros del curso. Validar datos de acceso al aula virtual. Comprender los objetivos y metodología del curso.		
Actividad no presencial	Actividad presencial	Recursos didácticos
N/A	<p>Profesor: Realiza actividad de inicio rompehielo e indica a los participantes que se presenten a través de la plataforma Moodle. Valida que todos los alumnos tengan acceso al aula virtual y al correo electrónico. Explica la metodología del curso. Muestra el aula virtual a los alumnos. Les pide a los alumnos que completen el breve cuestionario de activación de conocimientos previos en la plataforma.</p> <p>Alumnos: Participan en la actividad de inicio. Toman nota de los aspectos importantes acerca de la metodología del curso. Plantean sus dudas y observaciones acerca de la metodología del curso.</p>	<p>Sesión presencial: Láminas de apoyo para explicar actividades y metodología del curso. Videos sencillos que expliquen: ¿Qué es el método científico y para qué sirve? Testimonio de un investigador de experiencia que pueda transmitir la pasión de investigar.</p> <p>Videos que sean disruptivos en cuanto a la realidad del investigador: Cuestionamiento de la metodología clásica, que muestren como se hace realmente la investigación, la importancia de hacer la pregunta de investigación correcta.</p>
Módulo 1		
Objetivos: Conocer las fuentes de financiamiento. Elaborar una propuesta de financiamiento para la realización de una investigación científica.		
Contenido: Actividades previas de la investigación: Conformación del equipo de investigación. Definición del problema de investigación. Desarrollo de una hipótesis, un problema de investigación y las cuestiones relacionadas. Evaluación de la viabilidad de las propuestas de investigación. Procura de financiamiento (fuentes, convocatorias). Elaboración de un proyecto de investigación para solicitar financiamiento.		
Actividad no presencial	Actividad presencial	Recursos didácticos
<p>Alumnos: Sesión 1: Responden a la encuesta. Observan</p>	<p>Profesor: Sesión 1: Dirige una discusión grupal sobre el</p>	<p>Encuesta Lecturas que describan cómo se hicieron los</p>

<p>el video sobre Método Científico. Leen la documentación sobre la aplicación del método científico. Definen tema de la investigación. Formulan la hipótesis (en caso de ser posible) y la metodología.</p> <p>Sesión 2: Revisan la página web del SENACYT para conocer las convocatorias de apoyo de las actividades de I+D. Leen la documentación sobre fuentes de financiamiento para I+D. Elaboran proyecto según normas SENACYT.</p>	<p>método científico, grupos y redes de investigación. Hace seguimiento a la conformación del grupo de investigación y temas seleccionados por los estudiantes. Introduce el siguiente tema del Syllabus.</p> <p>Sesión 2: Dirige una discusión grupal sobre los diferentes tipos de apoyo financieros que existen en Panamá. Hace seguimiento a la elaboración de la solicitud de financiamiento. Introduce el siguiente tema del Syllabus.</p> <p>Alumnos:</p> <p>Sesión1: Participan en la discusión grupal sobre la temática estudiada en el módulo. Conforman los grupos de investigación y el tema a investigar. Trabajan en equipo para formular el problema, hipótesis y metodología de la investigación. Evalúan la factibilidad de las investigaciones planteadas. Entregan primer anteproyecto de la investigación. Escuchan la explicación del profesor acerca de la próxima temática.</p> <p>Sesión 2: Participan en la discusión grupal sobre la temática estudiada en el módulo. Trabajan en equipo para elaborar la solicitud de financiamiento del SENACYT. Entregan la solicitud de financiamiento debidamente completada. Escuchan la explicación</p>	<p>grandes descubrimientos científicos.</p> <p>Ejemplos de los ingredientes secretos de una buena investigación: curiosidad, pasión, perseverancia.</p> <p>Participación como invitado especial de un directivo de la SENACYT que les explique las políticas de la institución, las convocatorias y sus formularios.</p> <p>Formularios de la SENACY</p> <p>Video tutorial de cómo se construye un Gantt</p> <p>Presentación de cómo lograr escribir un proyecto de investigación exitoso para solicitar fondos a una institución pública y/o privada.</p> <p>Listado de entidades que financian proyectos de investigación a nivel nacional e internacional.</p> <p>Video que muestra la importancia de conformar redes de investigación para la obtención de financiamientos de organismos internacionales que apuestan por la integración de las regiones (por ejemplo, SICA, OUI, entre otros).</p>
---	--	---

	del profesor acerca de la próxima temática.	
Módulo 2		
Objetivos: Diseñar y desarrollar proyectos de investigación científica. Aplicar métodos cuantitativos, cualitativos o mixtos de investigación. Desarrollo y conclusión de la investigación		
Contenido: Ajustes al Anteproyecto de Investigación. Proyecto de Investigación. Métodos cuantitativos, cualitativos o mixtos de investigación. La recopilación de datos y/o generación de datos que aborda con precisión el problema de investigación. Análisis y procesamiento de datos. Conclusiones de la investigación.		
Actividad no presencial	Actividad presencial	Recursos didácticos
<p>Alumnos:</p> <p>Sesión 1: Revisan y hacen ajustes al proyecto de investigación. Leen la documentación sobre métodos de investigación. Dividen el trabajo entre los integrantes del Grupo de Investigación conformado. Realizan el cronograma de actividades.</p> <p>Sesión 2: Realizan la recopilación y/o generación de datos según el cronograma planteado.</p> <p>Sesión 3: Analizan y procesan los datos obtenidos y/o generados.</p> <p>Sesión 4: Elaboran las conclusiones</p>	<p>Profesor:</p> <p>Sesión 1: Dirige una discusión grupal sobre los diferentes proyectos de investigación propuestos. Hace seguimiento a la distribución de trabajo de investigación y al cronograma elaborado por los diferentes grupos. Introduce el siguiente tema del Syllabus.</p> <p>Sesión 2: Dirige una discusión grupal sobre la recopilación de datos de los diferentes proyectos de investigación propuestos. Introduce el siguiente tema del Syllabus.</p> <p>Sesión 3: Hace seguimiento al análisis y procesamiento de datos de los diferentes equipos. Introduce el siguiente tema del Syllabus.</p> <p>Sesión 4: Dirige una discusión grupal sobre las principales conclusiones obtenidas por todos los grupos de investigación. Introduce el siguiente tema del Syllabus.</p> <p>Alumnos:</p> <p>Sesión 1:</p>	<p>Bases de datos Google Scholar Plataforma ABC de la SENACYT Experto invitado para mostrar buenas prácticas en la búsqueda de referencias bibliográficas con fines científicos Lectura con las claves para identificar una "buena" revista científica.</p> <p>Lectura de las Normas APA versión 7.0</p> <p>Invitado especial que les de consejos prácticos de cómo realizan ellos sus investigaciones: problemas que enfrentan, cómo los solucionan, cómo es el trabajo en grupos de investigación (ventajas y desventajas), cómo procesar y analizar los datos, cómo fragmentar una investigación larga y compleja en fases para poder ir avanzando poco a poco.</p> <p>Video del ABC de las encuestas (paso a paso lo que se debe hacer).</p>

	<p>Participan en la discusión grupal sobre los diferentes proyectos de investigación planteados. Trabajan en equipo para elaborar el cronograma y la distribución de trabajo. Escuchan la explicación del profesor acerca de la próxima temática.</p> <p>Sesión 2: Participan en la discusión grupal sobre el proceso de recopilación de datos. Escuchan la explicación del profesor acerca de la próxima temática.</p> <p>Sesión 3: Trabajan en equipo para finalizar el análisis y procesamiento de los datos. Escuchan la explicación del profesor acerca de la próxima temática.</p> <p>Sesión 4: Participan en la discusión grupal sobre las diferentes conclusiones. Escuchan la explicación del profesor acerca de la próxima temática.</p>	
--	---	--

Módulo 3

Objetivos: Elaborar y divulgar el informe de resultados de la investigación científica realizada.

Contenidos: Publicación de resultados. Congresos y eventos científicos. Revistas Científicas Arbitradas.

Actividad no presencial	Actividad presencial	Recursos didácticos
<p>Alumnos: Revisan el material sobre tipos de revistas científicas e instrucciones para los autores Elaboran el artículo científico y la presentación del trabajo para el foro</p>	<p>Profesor: Coordina las Jornadas de Metodología Científicas, Tecnológicas y Humanística de la universidad (MICTH-UNICYT) y da las indicaciones para la participación de los diferentes grupos de investigación. Guía a los estudiantes en la elaboración del artículo de</p>	<p>Catálogo de publicaciones científicas en Panamá.</p> <p>Normas para participar en las Jornadas MICTH-UNICYT y en el Congreso IDI-UNICYT: cómo escribir el artículo científico, qué debe contener la presentación pptx para las ponencias, llenado del formulario de inscripción, visualizar las</p>

	<p>investigación según norma de la Revista Científica de la UNICYT</p> <p>Alumnos: Presentan el trabajo en las MICTH-UNICYT. Preparan el artículo para ser enviado a consideración del Comité Organizador del Congreso anual IDI-UNICYT.</p>	<p>Actas de las ediciones previos del Congreso, entre otros.</p> <p>Video que cómo se debe hacer una buena presentación científica.</p>
--	---	---

Secuencias formativas para cada tema

Las secuencias formativas que se diseñaron para cada tema del curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística se presentan en los cuadros siguientes:

<p>Tema I: Actividades previa a la investigación. Selección de línea, grupo, propósito y objetivos de la investigación.</p>
<p>Objetivo: Comprender el proceso de investigación desde la concepción de una idea hasta la publicación de los resultados en una revista arbitrada.</p>
<p>Contenidos:</p> <p>Actividades previas de la investigación. Conformación del equipo de investigación. Definición del problema de investigación. Desarrollo de una hipótesis, un problema de investigación y las cuestiones relacionadas. Evaluación de la viabilidad de las propuestas de investigación. Procura de financiamiento Fuentes. Convocatorias. Propuestas. Elaboración de proyecto de financiación: Convocatorias.</p>
<p>Actividad 1: Elaborar un anteproyecto de investigación que cumpla con los criterios establecidos y sirva de base para el proyecto final y generación de productos, mediante la participación de los grupos de investigación.</p>
<p>¿Qué vamos a lograr?</p>

La elaboración de un anteproyecto que podría concretarse mediante el consenso, compromiso y participación de un grupo de investigación, tomando como referente inicial una idea o un título tentativo que incentive las posteriores acciones, los objetivos planteados para el desarrollo del estudio, los antecedentes y el contexto de la propuesta, la pregunta o preguntas que orienten el propósito del investigador o investigadores en su realización, vinculado con su especialización y experticia.

¿Cómo lo vamos a lograr?

Mediante la indagación de fuentes bibliográficas, la observación y la participación de cada miembro del grupo de investigación los cuales deben compartir responsabilidades y actividades investigativas que se obliga para la realización de cada componente del estudio, en consideración a las pautas y criterios establecidos.

¿Cómo lo vamos a evaluar?

Con una escala de estimación y lista de cotejo (integrado), a fin de determinar si se han incluido todos los criterios establecidos y si está en correspondencia con el desarrollo de los componentes del anteproyecto.

Actividad 2:

Analizar el proceso que conlleva el financiamiento de una investigación, mediante la búsqueda de información en la web de instituciones oficiales del estado que financien, como la Secretaría Nacional de Ciencias y Tecnología (SENACYT) de Panamá, así como otros institutos de investigación de carácter particular.

¿Qué vamos a lograr?

El financiamiento de un proyecto que se considere de interés y de impacto para la sociedad.

¿Cómo lo vamos a lograr?

Mediante el cumplimiento de los requisitos que exija cada institución, una de ellas entre otras, es la inscripción, la forma de participar de

acuerdo con cada convocatoria, las áreas disciplinares y la forma de financiamiento.

¿Cómo lo vamos a evaluar?

Presentación de su inscripción en la página web, con la información personal y académica de su perfil.

Tema II: Realizar una investigación científica

Objetivo: Elaborar una propuesta investigativa vinculada con la especialidad del investigador(es) y experticia.

Contenidos:

Realiza una investigación científica.
Procura el financiamiento requerido para realizar una investigación científica.
Diseña y desarrolla proyecto de investigación científica.
Aplica métodos cuantitativos y cualitativos de investigación.

Actividad 1: Diseñar un proyecto

¿Qué vamos a lograr?

Un proyecto de investigación con todos los componentes, que incluya: el planteamiento de la propuesta, el marco o fundamentación teórica, el camino metodológico a seguir, los resultados productos de los datos recabados mediante las técnicas e instrumentos, conclusiones a las cuales se llegó, y que tienen relación directa con la verificación de las interrogantes planteadas y con los objetivos y su alcance, también podría considerarse, partiendo del tipo de investigación, recomendaciones para aquellos investigadores que quieran continuar con este mismo proyecto, si fuera el caso, en su implementación y evaluación de los resultados.

¿Cómo lo vamos a lograr?

Mediante la observación y registro de la participación de los grupos que se constituyan para la realización de cada proyecto. En este sentido deberán desarrollar cada componente de la investigación.

¿Cómo lo vamos a evaluar?

Con una escala de estimación y lista de cotejo (integrado), a fin de determinar el cumplimiento de todos los criterios establecidos y si está en correspondencia con los componentes del proyecto que ha sido estructurado. En esta escala de estimación están reflejados, los indicadores de logro, actividad e impacto.

Tema III: Elaborar un artículo de revista

Objetivo: Redactar un artículo científico que cumpla con las normas y criterios exigidos para su edición.

Contenidos:

La importancia de publicar los resultados de la investigación.
Modelos de artículos de revistas.
Análisis de casos de publicaciones en revistas.
Normas para la elaboración de artículos.
Instrucciones que seguir en cuanto a los criterios de presentación.

Actividad 1: Redactar un artículo de revista.**¿Qué vamos a lograr?**

El artículo de revista se presenta como evidencia y este deberá cumplir con las normas y criterios establecidos

¿Cómo lo vamos a lograr?

Mediante la observación y revisión de cada componente, vinculado con el tipo de investigación desarrollado en el artículo.

¿Cómo lo vamos a evaluar?

Con una escala de estimación y lista de cotejo (integrado), a fin de determinar si se han cumplido con todas las normas y criterios establecidos y si está en correspondencia con todos los componentes del proyecto presentado con anterioridad. En esta escala de estimación están reflejados, los indicadores de logro, actividad e impacto.

Tema IV: Divulgación de la investigación.
Objetivo: Publicar los resultados de una investigación científica en los medios reconocidos que la avalan.
Contenidos: 1. Publicación de resultados 1.1. Congresos y eventos científicos. Clasificación. 1.2. Revistas Científicas Arbitradas.
Actividad 1. Sustentación ¿Qué vamos a lograr? El estudiante presenta y sustente el artículo que entregó al docente para su revisión, y demuestre el dominio conceptual, teórico y metodológico del trabajo de investigación. Esta sustentación se realiza en un evento público conocido como las Jornadas de Metodología de Investigación, Científica, Tecnológica y Humanísticas – MICTH UNICyT . Debido a los efectos del COVID-19, esta actividad se realiza exclusivamente en la modalidad virtual. ¿Cómo lo vamos a lograr? Mediante la técnica de la observación y registro, el estudiante y grupo, debe demostrar con su proyecto que realizó un trabajo apegado a las exigencias de criterios de fondo y forma, y que el artículo está en condiciones de ser entregado para su publicación. En caso de que no cumpla con estas exigencias, deberá tomar en cuenta los comentarios indicados en el mismo, y entregar una nueva versión. ¿Cómo lo vamos a evaluar? Mediante la evaluación colaborativa o por pares, utilizando un cuestionario estructurado de preguntas cerradas con opciones múltiples, y siguiendo las pautas establecidas por el profesor, de esta manera los estudiantes se involucran de manera activa en su propia evaluación. Actividad 2:

La publicación de un artículo en una revista científica, producto del trabajo realizado.

¿Cómo lo vamos a lograr?

A través de información y observación recabada de forma sistemática de la actuación de estudiantes y del comportamiento grupal, así como de la revisión del artículo entregado.

¿Cómo lo vamos a evaluar?

Con una escala de estimación y lista de cotejo (integrado), a fin de determinar si se han cumplido con las normas y criterios establecidos, y si está en correspondencia con todos los componentes del proyecto presentado. En esta escala de estimación están reflejados, los indicadores de logro, actividad e impacto.

Resultados obtenidos

En la Tabla 5 se muestra el número de veces que se ha ofrecido el curso. Es importante enfatizar que la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología es una institución de educación superior joven, fue creada en el año 2014 y comenzó su actividad académica en julio de 2015. La primera vez que se ofreció este curso de metodología para los estudiantes de la Especialización en Docencia Superior fue en el quinto período académico de 2017 (bimestre 052017).

De los 52 trabajos presentados 37 fueron seleccionados para ser presentados en el Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad (IDI-UNICyT) y la versión mejorada de sus artículos fueron publicados en las Actas o proceeding de este congreso.

Tabla 5

Docentes que han cursado la asignatura de metodología, número de trabajos de investigación desarrollados y promedio de calificaciones obtenidas.

Período Académico	Modalidad	Número de estudiantes	Nº Trabajos de investigación presentados	Promedio del curso (1 al 100)
062020	Virtual	12	7	98.61
022020	Semipresencial	11	5	98.64
032019	Semipresencial	18	7	95.40
032019	Virtual	5	2	100.00
052018	Semipresencial	24	13	94.36
042018	Semipresencial	8	7	96.83
052017	Semipresencial	2	2	96.36
052017	Semipresencial	36	9	95.84
	Total	116	52	---

Fuente: Sistema de Calificaciones y Créditos de la UNICyT.

En la Tabla 6 se muestran los títulos de los trabajos presentados en las diferentes ediciones del congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación (IDI-UNICyT) y el enlace para acceder a las Actas o Proceedings.

Tabla 6

Trabajos presentados en los IDI-UNICyT

Congreso	Autores	Título del Trabajo	Enlace para Actas
IDI-UNICyT 2016	Rodrigo Graell, Marlis Rodríguez, Cecilia Osuna, Rosaura Paladino, Eleonora Casado	RAZONES DE ELECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0 POR PARTE DE LOS DOCENTES DE UNA UNIVERSIDAD DE CORTE TECNOLÓGICO EN SU ACTIVIDAD DIDÁCTICA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2016	Luis Carrasquilla, Kely Daly, Esther Ferrer Ruiz	EL MODELO DE APRENDIZAJE FLIPPED CLASSROOM CON COMPONENTE TECNOLÓGICO DESDE EL PUNTO DE VISTA ESTUDIANTE-DOCENTE DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN UNICYT	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf

IDI-UNICyT 2016	Franklin Chacón, Diógenes Carruyo, Erick Díaz, Franklin Figueroa, Juan Carlos Palacios y Erika Wassink	LOS MAKER LABS COMO HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN EDUCACIÓN. UN MODELO TEÓRICO	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2016	Erick Antonio Ramos Sánchez	EFFECTIVIDAD EN ACTIVACIÓN DE DISPOSITIVO A VOLUNTAD MEDIANTE USO DE INTERFAZ CEREBRO COMPUTADORA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2016	Cecilia Arandias, Rigoberto Ortega, Jonathan Cortez, Katherina Fonseca, Omar Demercado, Erick Ramos	DÉFICIT EN LAS ÁREAS DE MATEMÁTICA E INGLÉS EN LOS ALUMNOS DE PRIMER INGRESO DE LAS UNIVERSIDADES PANAMEÑAS: UN PROBLEMA SOCIAL	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2016	Betzabel García, Martha Pérez, Cecilia Arandias, Hugo Aquino, Olvenis Aguirre, Ángel López	SITUACIÓN ACTUAL DE LA NEUROCIENCIA COGNITIVA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2016	Jorge Guillermo Estrada Collazos, Walterio Valencia Pérez, Hugo Ariel Barba Rivas, Carolina Galáctica Coronel, Daniel Brito	PROGRAMA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, DIRIGIDO A CAPACITAR Y ORIENTAR A LOS ADULTOS MAYORES CON EL FIN DE REINSERTARLOS AL CAMPO LABORAL Y MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2016	Pablo Eduardo Vargas, Miroslaba Martínez Lee	DESCRIBIR FUERZAS RESTRICTIVAS A LA INVESTIGACIÓN Y MODELO DE INTERVENCIÓN EN UNA FACULTAD UNIVERSITARIA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2016	Ricardo Enrique Zeballos Morales y Julio García	LA ACTITUD, EL CONOCIMIENTO Y LA EDUCACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN Y	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2017/11/ACTAS-

		LA TOMA DE DECISIONES ASERTIVAS DE LAS FINANZAS PERSONALES DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DEL TURNO NOCTURNO 5 BIMESTRE DEL AÑO 2016 DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE PANAMÁ	DEL-I-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2017	Horacio Mayorca	LABORATORIOS DE FABRICACIÓN DIGITAL (MAKER LABS) COMO CENTROS DIGITALES DE DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD E INNOVACIÓN PARA EMPRENDEDORES	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2018/11/ACTAS-DEL-II-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2017	Eleonora Casado, Cecilia Osuna, Rosaura Paladino y Marlis Rodríguez	VALIDACIÓN Y MEJORA DEL INSTRUMENTO DIRIGIDO A IDENTIFICAR LAS RAZONES DE LA ELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS WEB 2.0 EN DOCENTES DE UNIVERSIDADES DE PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2018/11/ACTAS-DEL-II-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2017	Erick Antonio Ramos Sánchez	TRANSFORMACIÓN CURRICULAR EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2018/11/ACTAS-DEL-II-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2017	Dora Desiré Castillo De León	RAZONES PARA OPTAR POR UNA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MODALIDAD VIRTUAL O SEMIPRESENCIAL	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2018/11/ACTAS-DEL-II-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf
IDI-UNICyT 2017	Erick Ramos, Margoth Flores, Ricardo Zeballos	IMPACTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN LA POBLACIÓN	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2018/11/ACTAS-DEL-II-CONGRESO-IDI-UNICyT.pdf

		ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	018/11/ACTAS-DEL-II-CONGRESO-IDI-UNICYT.pdf
IDI-UNICYT 2018	Nathali Reverón y Miguel Ángel López	SECTORES ECONÓMICOS DE MAYOR INTERÉS PARA LOS EMPRENDIMIENTOS EMPRESARIALES EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ DURANTE EL PERÍODO 2013-2018	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Carlos Toral	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DEL COBRO COACTIVO, BANCO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PROVINCIA DE PANAMÁ, AÑOS 2016 Y 2017	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Jaime Lee D., Lorenzo González y Linda Porras	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE DA IMPLEMENTACIÓN DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Eduardo Manuel Griffith Saunders	EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TELETRABAJO EN LAS EMPRESAS DESARROLLADORAS DE SOFTWARE EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Salomón Samudio, Jessica Bonilla y Jaqueline Jiménez	ELABORACIÓN DE UN INSTRUMENTO ESTÁNDAR PARA LA EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LOS SISTEMAS DE POSTGRADO EN PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Ingrid Carrasco y Carmen Zenobia Rodríguez	PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SEXUAL	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-

		EN LOS COLEGIOS DE PÚBLICOS DE PANAMÁ	DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Alix Gálvez e Iris Gutiérrez	DIAGNÓSTICO DE LA IMAGEN Y POSICIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Jorge E. Rodríguez Cherigo	ESTUDIO DE CASO SOBRE LAS ACCIONES DE RECUPERACIÓN POST EVENTO DE DESLIZAMIENTO OCURRIDOS EN EL SECTOR # 4 SAMARIA, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, SEPTIEMBRE DE 2015, POR PARTE DE LAS AUTORIDADES LOCALES Y NACIONALES, Y SU IMPACTO EN LA POBLACIÓN AFECTADA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	José María Arjona Valderrama	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LAS TARIFAS DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD EN PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Larieth Yazmín De Gracia Abadía	EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE FUSIÓN ENTRE ENTIDADES BANCARIAS EN PANAMÁ ENTRE LOS AÑOS 2015-2018	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Martha Moreno	DIAGNÓSTICO DE LOS NIVELES DE SERVICIO DE LOS OPERADORES LOGÍSTICOS PARA LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf
IDI-UNICYT 2018	Rubén Sánchez y Raquel Reyes Castro	INCIDENCIAS DE ADOLESCENTES EMBAZADAS EN EL	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICYT-1.pdf

		DISTRITO DE SAN MIGUELITO	019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2018	Segundo Humberto Barría	CREACIÓN DE UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE PANAMÁ: ESTUDIO EN LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2018	Zubin Juárez	SOFTWARE LIBRE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN LA ESCUELA MATEO ITURRALDE	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2018	Eliana Acevedo y Raíza Rodríguez	ANÁLISIS DEL BITCOIN COMO TÉCNICA USADA PARA EL BLANQUEO DE CAPITALES EN EL SISTEMA FINANCIERO DE PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2018	Vidal Pérez y Carlos Yabichella	IMPACTO SOCIOECONOMICO Y AMBIENTAL DE LA UTILIZACION DE LAS DISTINTAS FORMAS DE ENERGIA ALTERNATIVA EN LA REPUBLICA DE PANAMA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2018	Erick Ramos y Erick J. Ramos Dávila	UMBRAL EN EL RETORNO DE INVERSIÓN EN LA MINERÍA DE CRIPTOVALORES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2019	Mauyuri Meza y Richard Frangie	DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DIAGNÓSTICO DE MATEMÁTICAS	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf

IDI-UNICyT 2019	Gilberto Barrio, Dafna Batista y Julio Camaño	PERCEPCIÓN DEL USUARIO AL GESTIONAR PAZ Y SALVO ANTE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INGRESOS	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2019	Jean Paul Ortega Ramírez, Jazmine Ramírez y Jenny Ramírez	LA COMUNICACIÓN ASERTIVA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LAS RELACIONES INTERPERSONALES	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2019	Lizette Herrera	CONOCIMIENTOS, DISPOSICIÓN Y CONDUCTA DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO ALFREDO CANTÓN RESPECTO A TEMAS AMBIENTALES: PROMOVRIENDO LA CULTURA DEL AGUA	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2019	Ana Lorena Moscoso Herrera y Carmen Edita Gudiño Moreno	DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DE LA SECCIÓN MEDIA DEL COLEGIO SANTA MARTA, PUEBLO NUEVO, SOBRE EL TEMA DE BLANQUEO DE CAPITALS	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf
IDI-UNICyT 2019	Carlos Noya	ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO BARROCO MUSICAL EN LA ÉPOCA DE ARCÁNGELO CORELLI	http://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/01/ACTAS-DEL-III-CONGRESO-IDI-UNICyT-1.pdf

En 2020 se hizo una consulta a través de un formulario diseñado para tal fin a los 93 estudiantes que habían cursado la asignatura en los bimestres del 052017 al 032019 (López de Ramos, 2021). El instrumento de recolección de datos fue llenado por 51 personas lo que representó un 55% del total de estudiante que cursaron la materia en ese período. De las personas que respondieron la encuesta, 27 (53%) eran hombres y 24 (47%)

mujeres. La Tabla 6 recoge las respuestas a los 8 ítems que se preguntan en el formulario sobre el grado de competencias investigativas en general antes y después de haber tomado el curso; así como otras de competencias específicas.

Tabla 7.

Respuestas obtenidas por ítem (el total de respuestas para todos los ítems fue de 51). Escala: 1 - Ninguno, 2 - Muy elevado.

Ítem	1	2	3	4	5	M	S
Antes de cursar la asignatura de Metodología de Investigación Científica, Tecnológica y Humanística ¿cuál era el grado que tenía en las competencias investigativas en general?	5	14	24	8	0	2.7	0.17
Cuál es el grado que en este momento usted considera que tiene en la competencia de plantear el problema de la investigación.	1	0	9	36	5	3.9	0.3
Cuál es el grado que en este momento usted considera que tiene en la competencia de revisar el estado del arte de un tema en particular (revisión de la literatura)	0	0	16	29	6	3.8	0.23
Cuál es el grado que en este momento usted considera que tiene en la competencia de técnicas de análisis de datos (análisis de los resultados obtenidos en una investigación determinada).	0	0	10	30	11	4.0	0.22
Cuál es el grado que en este momento usted considera que tiene en la competencia de redactar los resultados científicos (escritura de artículos científicos)	1	3	14	24	9	3.7	0.17

Cuál es el grado que en este momento usted considera que tiene en la competencia de presentar en Congresos/Foros/Jornadas los resultados de sus trabajos de investigación	2	2	12	25	10	3.8	0.17
¿En qué grado considera que el curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística le ayudó en desarrollar competencias investigativas?	0	1	4	17	29	4.5	0.23
En líneas generales, ¿cuál fue su grado de satisfacción con el curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística que tomó en la UNICyT?	0	0	2	6	43	4.8	0.34

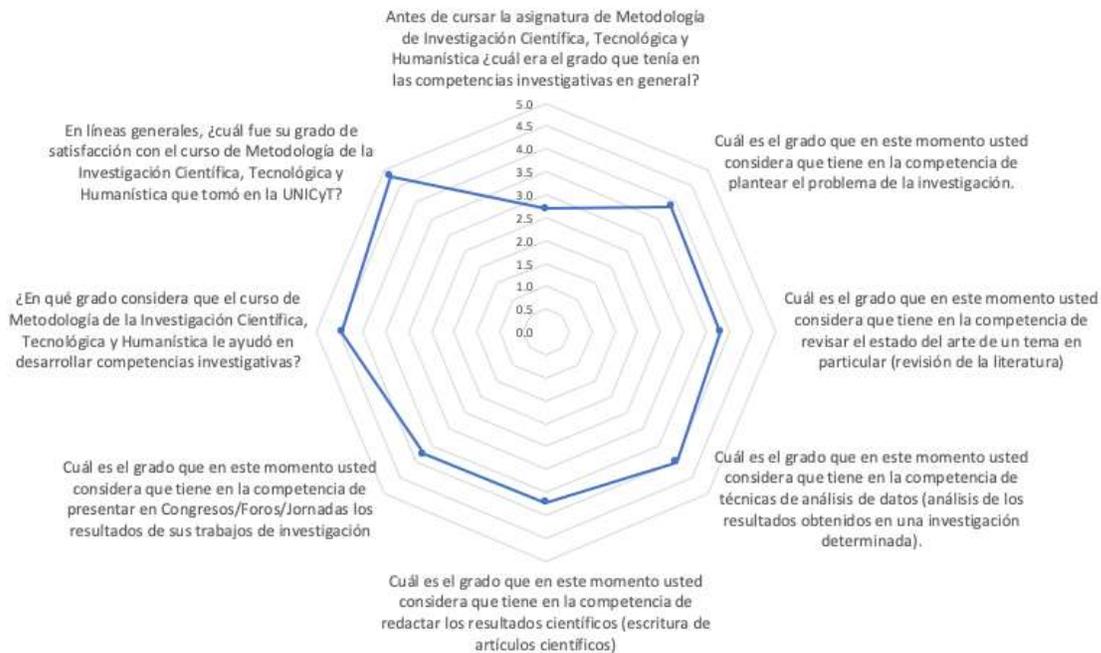
Fuente: López de Ramos (2021).

El gráfico circular de la figura 1 recoge los resultados de la autoevaluación que hicieron los encuestados y que están reportados en la Tabla 7. La depresión del círculo en la parte superior corresponde a la percepción que los participantes del curso tenían de sus competencias investigativas en general (2.5 en una escala de 1 al 5 – baja). Al momento de responder el cuestionario los participantes consideraban tener un grado más elevado de competencias investigativas (3.8 -media alta). Es de hacer notar que todas las competencias evaluadas en el formulario están por encima de 3.7, siendo la más baja la competencia de escribir artículos científicos y la más alta el de análisis de resultados.

Figura 1

Gráfico circular que visualiza las competencias investigativas evaluadas en el trabajo junto al grado de satisfacción con el curso de metodología.

Fuente: López de Ramos (2021).



Para saber el impacto que tuvo el curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística, se incluyó el resultado de otras dos preguntas que fueron en qué grado los encuestados consideraban que el curso de metodología había ayudado a desarrollar las competencias investigativas y cuál era su grado de satisfacción con el referido curso. Las dos evaluaciones fueron altas con valores de 4.5 y 4.8, respectivamente.

Conclusiones

Nuestro propósito fundamental fue estudiar si la enseñanza de la Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística mediante el *flipped learning*, podría incidir en el aprendizaje y por ende en el logro de competencias investigativas en los estudiantes. Hay dos ítems

relevantes que dan cuenta de los resultados obtenidos: El primero es que la mayoría de los estudiantes encuestados (90.2%) tiene una elevada o muy elevada percepción de que el curso de metodología les ayudó a desarrollar las competencias investigativas (promedio de 4.5 en una escala de 1 a 5). El segundo fue que el 96% de ellos tienen un elevado o muy elevado grado de satisfacción del curso de Metodología de la Investigación Científica, Tecnológica y Humanística (promedio de 4.8 en la escala de 1 al 5).

Actualmente, el *flipped learning* es considerado como una de las principales metodologías aplicadas a nivel mundial, la que ha ganado mayor popularidad en los últimos años, en diversas disciplinas, a la par de otras como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, the design thinking, aprendizajes por competencias etc. El *flipped learning*, similar a otras metodologías, están planteando escenarios de aprendizajes diferentes, orientados hacia caminos más participativos a fin de que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más activo y significativo, persiguiendo el propósito y finalidad de las metodologías, la cual es construir conocimiento.

Es así, como se observa con mayor frecuencia en las instituciones educativas del mundo, sin importar su nivel académico, sus modelos educativos, ni sus posturas teorías, que estas metodologías y especialmente la *flipped learning*, objeto de este estudio, se combina con el aprendizaje autorregulado y el colaborativo y asociativo, dándose una sinergia con resultados prometedores, que está cambiando los entornos educativos con mejores resultados académicos.

Estas metodologías con la incorporación abrupta de la tecnología en los últimos diez años, ha permitido potenciar su efectividad y hacerla más

cercana al docente y estudiante. A pesar de la implementación y desarrollo exitoso en el aprendizaje de la metodología de la investigación, se ha podido identificar dificultades que comprometen su efectividad y eficacia, en el orden teórico, comprensivo y motivacional

Parte de las mejoras que se han reconocido en el trabajo académico a partir de la implementación del *flipped learning*, es la postura asumida al incorporar en el proceso las teorías constructivista y conectivista, como orientadores fundamentales en esta propuesta, sin desmerecer otras que han hecho valiosos aportes.

Algunos beneficios, entre otros, que se han reconocido en el aprendizaje del estudiante, es que ha mejorado su autonomía, la utilización de habilidades cognitivas más complejas, mejora la concepción de todo el proceso evaluativo, establece una comunicación más abierta y directa con el facilitador, asesor o tutor y ampliar los espacios individuales para el aprendizaje y el tiempo para su desarrollo.

Así mismo, el docente, a través de la metodología *flipped learning* le ha permitido conocer las necesidades de los estudiantes y hacer ajustes en los objetivos, contenidos y estrategias, dedicar mayor tiempo a los estudiantes que se diferencien por su rezago y asimilación en el aprendizaje de ciertos temas, dar retroalimentación en la realización de actividades de aprendizaje de forma permanente, lograr que los estudiantes se sienten motivados al logro de sus propios objetivos y metas, ya que ellos tienen más independencia y, por ende, autonomía, proponer diversas aplicaciones tecnológicas para la solución de problemas en sus actividades de aprendizaje, etc.

Los autores recomiendan el uso de *flipped learning* en los cursos de metodología de la investigación científica, tecnológica y humanística ya que con esta metodología los estudiantes logran desarrollar destrezas y competencias investigativas.

Referencias

- Aiello, M. (2009). Dificultades en el aprendizaje de la metodología de la investigación. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 2 (3), pp. 141-156. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/2677>
- Arévalo, U., Rodríguez, A. y Yassir, N. (2020) Aula Invertida o Flipped Classroom como Modelo Pedagógico para Optimizar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en el Nivel Educación Media en el Centro Bilingüe Vista Alegre. Editora Aura L. de Ramos. V Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación, pp. (372-390). Edita: Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología.
- Bergmann, J. (2011). Flipped classroom offers new learning path. *Electronic Education Report*, 18(23), pp. 1-3.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International society for technology in education.
- Bergmann, J. (2014): Flipped Learning Network (FLN) (2014, marzo 2. Definition of Flipped Learning. <http://flippedlearning.org/domain/46>
- Blair, N. (2012). Technology integration for the new 21st century learner. *Principal*, 91(3), pp. 8-13. Integración de Tecnología para el nuevo Aprendizaje del Siglo XXI
- 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)
Dahlstrom, E., Brooks, D. C., & Bichsel, J. (2014). The current ecosystem of learning management systems in higher education: Student, faculty, and IT perspectives.

<https://library.educause.edu/resources/2014/9/the-current-ecosystem-of-learning-management-systems-in-higher-education-student-faculty-and-it-perspectives>

Del Pino, S., Pérez, M., Del Mar, M., et. Al (2020) Flipped Classroom como metodología para elaborar un trabajo académico (tfm). En M. Del Mar Molero, A. Martos, A. Barragán y at. Al. Innovación Docente e Investigación en Educación y Ciencias Sociales Avanzando en el Proceso de Enseñanza-aprendizaje (pags. 87-96). Editorial. Editorial DYKINSON, S.L.

Del Prete, A.; Cabero Almenara, J. & Halal Orfarí, C. (2018). Motivos inhibidores del uso de Moodle en docentes de educación superior. Campos Virtuales, 7(2), pp. 69-80.

<http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/347>

Estrella, J. (2020). Fuentes de financiamiento nacionales e internacionales para investigación. Actas del V Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (IDI-UNICyT 2020), pp. 14-27. <https://doi.org/10.47300/978-9962-5599-8-6>

Gobierno de Panamá. Gaceta Oficial Digital N° 28931-A, Panamá martes 31 de diciembre de 2019. https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28931_A/GacetaNo_28931a_20191231.pdf

Jonassen, D. (2016). 10. El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje.

<http://files.estrategias2010.webnode.es/200000077-893d88a37c/Dise%C3%B1o%20de%20entornos%20constructivista%20de%20aprendizaje%20U%20III.pdf>

Lage, M., Platt, G., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), pp. 30-43.

León, M.; López de Ramos, A.; Mapp, U.; Reyes, S.; Suárez, M.; Pacheco, A.; Rangel, V.; De Las Salas, M. y Carrasquero, E. (2021). Evaluación de plataformas de aprendizaje virtual usadas en universidades de Panamá. *Invest. Pens. Crit.*, 9(1), pp. 46-61.

<https://doi.org/10.37387/ipc.v9i1.210>

Llorente-Cejudo, M. D. C. (2013). Aprendizaje autorregulado y PLE. *Edmetic*, 2(1), pp. 58-75.

https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/11647/Edmetic_vol_2_n_1_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

López de Ramos, A. L. & Núñez Alarcón, W. (2019). Experiencias en la asignatura Optativa Grupos de Investigación en la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología. *Actas del Congreso Iberoamericano La Educación ante el Nuevo Entorno Digital*. España, pp. 1-10. <http://formacionib.org/congreso-entorno-digital/actas.html>

López de Ramos, A. L. & Núñez Alarcón, W. (2020). Programa para la formación de investigadores. En Tomás Fontaines-Ruiz, Johann Pirela Morillo, Jorge Maza-Cordova y Yamely Almarza Franco (Ed.), *Convergencias y divergencias en educación* (pp. 51-59). Machala, Ecuador: RISEI.

<http://tendin.risei.org>

López de Ramos, A. L. (2021). Plataforma LMS Moodle: Medio virtual para el desarrollo de competencias investigativas en educación superior. T. Fontaines-Ruiz, J. Pirela Morillo, J. Maza-Córdoba (Ed.).

Convergencias y divergencias en investigación 2. Literacidades múltiples en contextos pandémicos. Ediciones RISEI, pp. 54-69.

Martínez-Olivera, W., Esquivel-Gámez, I., & Martínez Castillo, J. (2014). Aula o modelo invertidos de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones. *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*, pp. 143-160. https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera/post/Has_an_yone_implemented_Flipped_Classroom/attachment/59d61de579197b807797c092/AS%3A273833716584448%401442298453182/download/Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje.pdf

Matzumura-Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Zamudio-Eslava, L. A., & Zavala-Gonzales, J. C. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el Curso de Metodología de la Investigación en estudiantes de universidad. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), pp. 177-197. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582018000300177&script=sci_arttext

Morin, E. (1970). *O homem e a morte*. Europa-América. <http://ria.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/820>

Nevache, C. (2019). Visión para la ciencia, la tecnología y la innovación 2019-2024. <https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2018/12/quinquenio-para-laciencia-senacyt.pdf>

Orellana-Fonseca, C., Salazar-Jiménez, R., Farías-Olavarría, F., Martínez-Labrin, S., & Pérez-Díaz, G. (2019). Valoraciones que estudiantes de un posgrado de profesión docente tienen sobre la formación en metodología de la investigación recibida en el pregrado y su uso en la práctica docente. *Revista Electrónica Educare*, 23(1), pp. 342-366.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582019000100342&script=sci_arttext

Rincón, S. & Mujica, N. (2021). Las competencias investigativas en docentes de las universidades particulares de Panamá. Actas del V Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología IDI-UNICyT 2020. Panamá. Editorial UNICyT, pp. 183-203. Disponible:

<https://doi.org/10.47300/978-9962-5599-8-6>

Ríos, P. (2017). Metodología de la Investigación. Un enfoque pedagógico. Caracas: Editorial Cognitus.

Rodríguez-Ponce, E. & Palma-Quiroz, A. (2010). Desafíos de la educación superior en la economía del conocimiento. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 18(1), pp. 8-14.

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052010000100002&script=sci_arttext&lng=es

Santiago, R., Díez, A., & Andía, L. A. (2017). *Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. Editorial UOC.

<http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=4QdQDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=info:zkShLaBoYoIJ:scholar.google.com&ots=bVdxTkjk9f&sig=VXFhuCp0mDc18DisQcQxIW3H-y0>

Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. D. R., & Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 Especial), pp. 127-137.

<http://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/298>

Sánchez-Rubio, A. (2017). El aprendizaje colaborativo: una metodología eficaz para la enseñanza del Derecho Procesal Laboral.

<https://addi.ehu.es/handle/10810/44667>

- Santiago, R., Díez, A., & Andía, L. A. (2017). *Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. Editorial UOC.
<http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=4QdQDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=info:zkShLaBoYoIJ:scholar.google.com&ots=bVdxTkjk9f&sig=VXFhuCp0mDc18DisQcQxIW3H-y0>
- Slavin, R. E. (2014). Cooperative Learning and Academic Achievement: Why Does Groupwork Work? [Aprendizaje cooperativo y rendimiento académico: ¿por qué funciona el trabajo en grupo?]. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 30(3), pp. 785-791.
<https://revistas.um.es/analesps/article/view/201201>
- Strayer, J. F. (2012). Cómo el aprendizaje en un aula invertida influye en la cooperación, la innovación y la orientación a la tarea. *Investigación sobre entornos de aprendizaje*, 15 (2), pp. 171-193.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10984-012-9108-4.pdf>
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), Article 7.
<http://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>
- Talbert, R. (2014). Inverting the linear algebra classroom. *Primus*, 24(5), pp. 361-374.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10511970.2014.883457>
- Tecnológico de Monterrey, T. (2014). Aprendizaje invertido. Recuperado de
<http://www.sitios.itesm.mx/webtools/Zs2Ps/roie/octubre14.pdf>
https://scholar.google.com/scholar?cites=5394199060985988335&as_sdt=2005&scioldt=0,5&hl=es
- Tucker, B. (2012). *The flipped classroom*. *Education Next*, 12(1), pp. 82-83.
http://www.msuedtechsandbox.com/MAETELy2-2015/wp-content/uploads/2015/07/the_flipped_classroom_article_2.pdf

- Trullén, J.; Lladós, J. & Boix, R. (2004). Economía del conocimiento, ciudad y competitividad. *Investigaciones Regionales*, (1), pp. 139-161
<https://www.redalyc.org/pdf/289/28900106.pdf>
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2016). UNESCO Science Report. Towards 2030. 2nd. Revised Edition. UNESCO Publishing.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235406>
- UNICYT. (2020). Plan de Desarrollo Institucional 2020-2025. Panamá. Disponible: <http://unicyt.org/files/PDI-2020-2025.pdf>
- Valarino, E. (1997). *Tesis a tiempo*. Equinoccio.
https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=w_vA02P3obgC&oi=fnd&pg=PR5&dq=tesis+a+tiempo&ots=vXMY1WBi7M&sig=N8IcxWzITpVMz9CtTCsvsjS5mxQ
- Valenzuela-Zambrano, B. & Pérez.Villalobos, M. V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Educación y Educadores*, 16(1), pp. 66-79.
<https://www.redalyc.org/pdf/834/83428614009.pdf>
- Van Assendelft, F., de Coningh, C. A., González Díaz, C., Mira Pastor, E., & López Ramón, J. A. (2013). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. Ensayos y resultados de la metodología docente. Universitat d'Alacant. Recuperado de <https://rua.ua.es/despache/bitstream/10045/43329/1/2013-XI-Jornadas-Redes-86.pdf>. <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters-expuestos/333377.pdf>
- Velázquez, M, Amat, M, Andrade, D., Jiménez, R. & Cisneros, C. (2019). Desarrollo de competencias investigativas formativas: retos y perspectivas para la Universidad. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 6(edición especial), pp. 1-26.

Zapata-Ros, M. (2012). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". <http://eprints.rclis.org/17463>

Capítulo 2

Flipped Learning en el aula: una revisión sistemática con análisis VOSviewer

Brizeida Hernández Sánchez

Universidad Especializada de las Américas

brizeida.hernandez@udelas.ac.pa

Universidad Internacional de la Rioja

brizeida.hernandez@unir.net

Miembro de Sistema Nacional de Investigación SIN, Panamá

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5397-1546>

Introducción

La crisis mundial de salud pública a consecuencia de la COVID-19 ha provocado una crisis en la educación (Kidman & Chang, 2020). Esto ha desembocado en una emergencia metodológica global. Se han implementado métodos para abordar el conocimiento, habilidades y las disposiciones necesarias seguir aprendiendo en tiempos de educación a distancia. El énfasis está en asegurar que el contexto de la enseñanza y el aprendizaje sean seguros, acogedores y protegidos (Seaton et al., 2013). Con mayor respuesta en equidad y calidad para los estudiantes con riesgos vulnerables (Hernández et al.;2020). La crisis metodológica enfrenta desacuerdos sobre qué enseñar, cómo enseñar y las implicaciones para la equidad educativa (Herold, 2020; Zhang et al., 2020). Esta situación sin precedentes cambio los planes curriculares, el acceso a las infraestructuras de banda ancha, se legislaron políticas públicas digitales. Chrysanthos (2020) describió una brecha entre la política y los servicios en educación en situación de crisis.

La tecnología y el aprendizaje en línea son innovaciones enfocadas en ayudar a la cohesión, estratégica, objetivos y resultados educativos (Tonks et al., 2013). El acceso a herramientas digitales en las escuelas ha aportado un cambio de aprendizaje en línea más fluido. La estrategia de aprendizaje en línea abre las puertas a la innovación, modalidad de enseñanza que beneficie a las comunidades educativas, particularmente en tiempos de incertidumbre. La educación asistida por tecnología ha desempeñado y seguirá desempeñando un papel significativo en estos momentos.

El flipped learning es una estrategia de enseñanza que utiliza de manera inteligente los métodos más recientes para brindar educación con más impacto, más alcance y se busca más equidad y calidad. Satisfaciendo las necesidades del estudiante, el principio básico del aula flipped learning es sustituir la instrucción implícita con contenidos interactivos que permitan al estudiante dentro del aula concentrarse en experiencias críticas de aprendizaje junto a sus maestros. En este enfoque cómo los alumnos son investigadores por sí mismo al utilizar tecnología, estudiando más allá de los límites de la escuela, aumentando el pensamiento analítico, el auto desarrollo, las habilidades cognitivas, el trabajo colectivo entre los estudiantes, este aspecto marca la diferencia en resultados educativos (Baytieh et al., 2018; Chen, 2019; Chick, 2020; Koponen, 2019).

Para este capítulo desarrollaremos una revisión del estado del arte de la metodología Flipped Classroom. Esta metodología se basa en sacar algunas tareas que tradicionalmente se realizan en el aula fuera de ella, para que el docente tenga más tiempo con los alumnos en clase, para realizar actividades que desarrollan habilidades complejas (Tourón & Santiago, 2015). En el aula invertida, la consulta de los contenidos audiovisuales en internet ofrece flexibilidad (Akçayir & Akçayir, 2018). Facilita la

personalización del aprendizaje (Schwartz et al., 2016). La metodología flipped está transformando la ejecución de las actividades escolares (Schwartz et al., 2018; Shih & Tsai, 2017). Los docentes emplean herramientas como vídeos, podcast, presentaciones o apuntes; en la metodología Flipped Classroom el alumnado recibe estos contenidos en casa en lugar del aula. De esta forma los alumnos al llegar al aula han recibido los contenidos, en el aula se aplica, analiza, evalúa o crea (Santiago & Bergmann, 2018). Por lo tanto, lo que se hace como deberes, se pueden realizar en clases, de aquí el concepto de aula invertida (Saramago, 2014). Asimismo, el docente organiza e implementa actividades dinámica y colaborativa (Karabulut-Ilgué et al., 2018; Kim, 2017).

Para Chen et al. (2014) la expresión "invertido" significa "al revés", un vuelco de la relación tradicional y da paso a cuatro pilares de FLI que está relacionado a ambientes flexibles, cultura de aprendizaje, contenido intencional y educadores profesionales, el modelo de investigación y diseño llamado "Flipped" agrega tres letras adicionales - PED que da lugar actividades progresivas, experiencias atractivas y plataformas diversificadas FLIP.

El aula invertida es una forma innovadora reciente de administrar la educación, utilizando un modelo de aprendizaje activo; y la interacción entre pares, que usando un dispositivo digital, el docente y aprendizaje cooperativo (Menegazzo, 2017); (Contreras et al., 2017; Long et al., 2017; Garjost & Lawter, 2019) aplicado en contextos escolares (Bernard, 2015; Nederveld & Belge, 2015) ofrece múltiples oportunidades para aprender creando.

Enfoque basado en el aprendizaje ágil donde los instrumentos tecnológicos son relevantes (Strayer, 2012) y estos, dan importancia a las diferentes

habilidades en los estudiantes y en sus interacciones (Paparella ,2014). La metodología FLIP refuerza la cooperación, las habilidades interpersonales y la inteligencia divergente en un contexto de aprendizaje sin juicio (Cassar et al., 2020; Suamuang et al., 2020), donde cada miembro del grupo de aprendizaje como alumno, profesor o facilitador tiene el igual derecho a la libre intervención.

Esta forma pedagógica debido a los importante cambios sociales, y económicos durante los últimos 30 años (Garito , 2015), donde la distinción entre los alumnos y el maestro se ha convertido en menos lineal como en otro campo , donde el modelo está menos definido (Merton, 1968) dentro de una sociedad líquida (Bauman, 2000) donde esta falta de una distinción precisa puede ser confusa, pero si se gestiona adecuadamente puede ser una fuente de enriquecimiento psicológico, el aprendizaje no es simplemente unidireccional, desde el profesor hasta los alumnos. El aula invertida es una innovación digital que es inevitablemente parte de los sistemas educativos basados en un modelo diferente al sistema tradicional, basado en una forma de aprendizaje totalmente presencial, mientras que el e-learning fue una modalidad utilizada exclusivamente en la institución educativa en la nube, como las universidades en modalidad online. Las universidades y de e-learning a menudo son consideradas por una actitud poco formal como un sistema educativo menos valioso en comparación con un curso universitario tradicional (Costley, 2017; Li, Zeng, 2017; Roshshina et al., 2018; Coelho et al., 2018).

La pandemia provocada por la COVID-19, ha obligado a un cambio violento de conductas y procedimientos institucionales en casi todos los países del mundo en lo que respecta a la economía, las manifestaciones tradicionales y políticas y también el sistema educativo académico y universitario; basado

en una enseñanza presencial incompatible con una estrategia de encierro que busca reducir al máximo la circulación de personal para evitar el riesgo de propagación del virus.

Significa que la escuela y las universidades tradicionales, adoptan estrategias de las universidades en línea, comenzaron a utilizar un enfoque de e-learning, que comprende actividades como: videoconferencia, foros versión virtual simple de lecciones tradicionales clásicas, pero también reuniones virtuales y clases invertidas basadas en el aprendizaje cooperativo y una interacción de ideas libres, reforzando una línea de investigación ya existente sobre la evaluación de la eficacia de esta nueva forma de enseñanza (Ratten, 2020; Almomani et al., 2021; Anafy et al., 2021).

Así mismo este uso alternativo del tiempo produce una segunda inversión, en este caso el rol del alumnado y el docente. Los alumnos juegan un rol activo en el modelo flipped classroom (Prieto, 2017). Es un modelo pedagógico en el que el primer contacto con los nuevos conceptos se mueve del espacio de aprendizaje grupal al individual en forma actividad estructurada, transformando el espacio grupal en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el docente guía a los estudiantes en cómo aplicar conceptos aprendidos e implicarlos creativamente en la materia de aprendizaje.

Este estudio tiene como **objetivo** resumir y clarificar el estado del arte sobre el uso del Flipped Learning aplicado a la educación, es decir, en el ámbito académico. Sus principales objetivos son: identificar las diferentes perspectivas teóricas y líneas de investigación que caracterizan y definen la literatura sobre el flipped learning y resaltar las conexiones entre ellos; así

como buscar tendencias emergentes y brechas en la literatura comparando los trabajos con los criterios seleccionados.

La educación no se puede detener y limitar durante mucho tiempo, incluso si estamos bajo una emergencia sanitaria, cerrar escuelas u otros centros culturales puede ser perjudicial para el rendimiento cognitivo, en personas jóvenes, más jóvenes o mayores (Bland et al., 2021; Cordellieri et al., 2021; Iqbal et al., 2021; Iodice et al., 2021; Talbot & Briggs, 2021; Wei, 2020) y es necesario utilizar vías alternativas para dar una educación adecuada a la población. Una dificultad importante en este caso es la lucha contra importantes prejuicios contra el learning y el modo educativo invertido es una forma reciente e innovadora de gestionar una enseñanza mixta, y si tuviéramos éxito frente a estas actitudes negativas podríamos considerar el e-learning no solo un forma necesaria para gestionar la situación real o, en el futuro, para hacer frente a una situación particular en la que la educación a distancia es fundamental (personas en smartworking o estudiantes que estudian en una universidad diferente) pero se considera que el e-learning, utilizando por ejemplo el aula invertida, puede ser mejor que la educación tradicional.

Diseño del estudio

El estudio pretende realizar una revisión de la literatura para analizar las investigaciones empíricas en el campo de Flipped Learning desde 2014 al 2020. Usamos una cadena booleana compuesta por las palabras clave "flipped learning" relacionadas con la conjunción AND con la palabra clave "education". A modo general, se buscaron los documentos en una base de dato específica, se filtraron y seleccionaron documentos a partir de criterios claramente definidos y se agruparon y analizaron para la construcción de los resultados:

- Registros relacionados a educación relacionada al ámbito académico.
- Registros considerando educación entre estudiantes universitarios
- Registros considerando programas de capacitación en el tema
- Registros sobre educación cultural
- Registros escritos en idioma inglés

Dado que cada tema puede ser objeto de revisión crítica, decidimos considerar todo tipo de áreas temáticas. Por ahora hemos excluido solo 2021 como año de publicación y registros escritos en un idioma diferente al inglés, siendo el inglés el idioma predominante en las investigaciones sobre este tema (95%). Usamos la declaración PRISMA (Liberati et al., 2009) para refinar nuestra investigación, usando únicamente la base de datos Scopus para obtener una revisión de la literatura sobre este fenómeno. Se excluyeron un total de documentos científicos (264) porque no se consideraron coherentes con los objetivos de este artículo.

Búsqueda de documentos y filtración de resultados

Anteriormente, fue necesario definir el tema y el alcance se basa en el objetivo de este estudio; centramos la investigación en el flipped learning disponible en la base de datos Scopus. La base de datos Scopus ha sido elegida debido a la reputación como “la base de datos de índice y resúmenes individuales más grande construida” (Burnham,2006) y la lista más grande de búsqueda de resúmenes y citas (Ahmi et al., 2019; Falagas et al., 2008; Nwagwu, 2007).

La búsqueda documental sobre la evidencia científica se vertebró a partir de la base datos Scopus, siguiendo tres fases: facetación, derivación y combinación de palabras claves. Posteriormente, se analizaron los

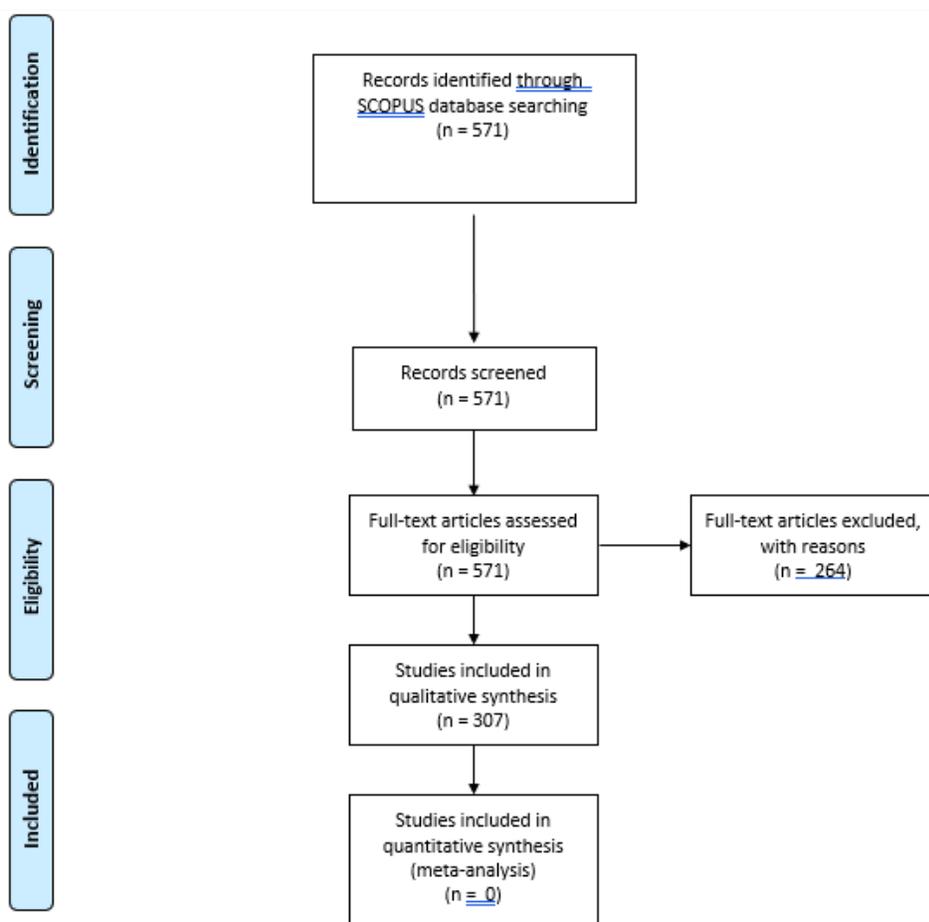
resultados obtenidos de las bases de datos Scopus con el software VOSViewer aplicación digital creada por Center for Science and Technology Studies, que agrupa automáticamente el conocimiento fragmentado de diferentes dominios de acuerdo con su similitud y relación (Julia et al., 2020; Van Eck & Waltman, 2010). Permite la visualización de redes bibliométricas a partir de la matriz de ocurrencia y coocurrencia. En este caso, se dictaminó que el mínimo de números de ocurrencia fuera superior o igual a cuatro [$f(KW)=4$], con el objetivo de analizar la frecuencia, detectar los clústeres y determinar las ocurrencias de las palabras claves de los documentos. Se llevaron a cabo las partes principales de los análisis de mapeo (Bastian et al., 2009); Van Eck & Waltman, 2020). VOSviewer utiliza dos pesos uniformes para representar gráficamente la red nodal, como el número y la fuerza general de las conexiones. El tamaño de la red y las líneas de conexión a la red reflejan la importancia y el poder de los enlaces.

Así se encontraron siete clústeres determinados por los colores de relaciones de la figura 5, donde la dimensión de los círculos y etiqueta de los ítems especifican el peso dentro del clúster. Se identificó que, para elaborar los resultados, se requerirían los términos del primer, tercer y quinto y séptimo clústeres, debido a que representaban alto grado de significatividad de ocurrencia en la red de asociaciones. Esto proporcionó la evaluación positiva y significativa de la búsqueda para la identificación de palabras claves de los documentos procedentes de la base de datos.

Los investigadores creen que el estudio bibliométrico es importante para mapear la información bibliográfica de determinados campos (Batanero et al., 2019; Otchie et al., 2020). Por lo tanto, este artículo pretende complementar otros importantes aspectos del mapa de la investigación del Flipped Learning haciendo referencias a siete aspectos, a saber. La

selección de los documentos reunidos para este estudio se ha construido basado en el protocolo de investigación guiado según la Fig 1. Los datos se extrajeron de la base de datos Scopus al 28 de noviembre de 2020. Todos los datos recopilados de la base de datos Scopus se han exportado a valores separados por comas (.csv) y sistemas de información de investigación.

Figura 1
Declaración de PRISMA sobre la selección de registros



Este estudio empleó el método bibliométrico para analizar toda tendencia de la investigación sobre Flipped Learning. La base de datos proporciona detalles de publicación que abarcan el tipo, año, idioma, área temática, título de la fuente, palabras claves, resumen, país, afiliación, citas y autoría

de los documentos científicos. Por lo tanto, la investigación se realiza sobre la base de la siguiente formulación del problema.

P1: ¿Cuál es la tendencia de publicación en los artículos de flipped learning de 2014- 2020?

P2: ¿Qué revistas han publicado más artículos sobre el flipped learning de 2014 2020?

P3: ¿Cuál es el patrón de citas para los artículos de flipped learning de 2014- 2020?

P4: ¿Cuáles son las tendencias de las palabras claves de autor en los artículos de flipped learning de 2014- 2020?

P5: ¿Cuál es la colaboración de autor en los artículos de flipped learning de 2014- 2020?

P6: ¿Cuáles son las estadísticas de países de los autores que publicaron artículos de flipped learning de 2014- 2020?

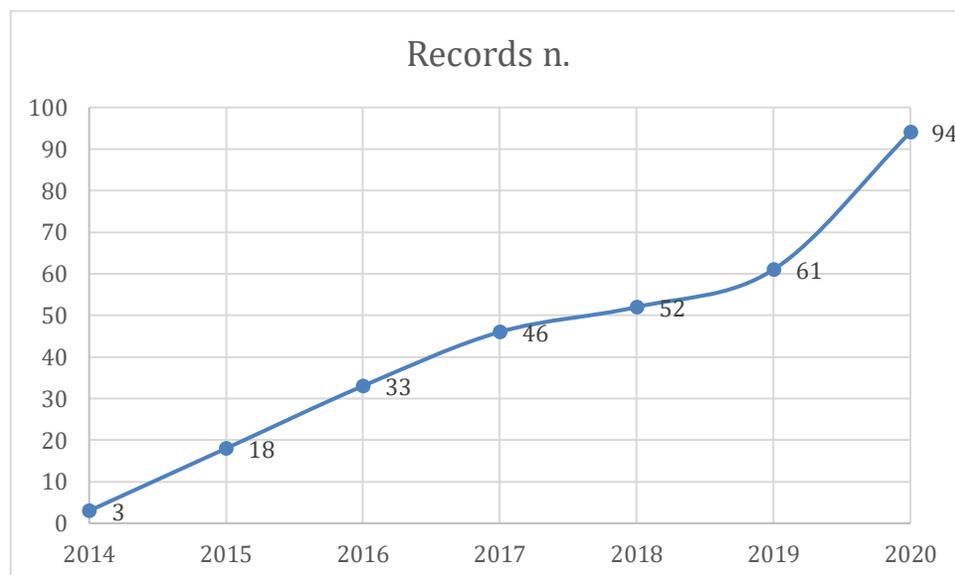
Resultados y análisis de los hallazgos

Para responder a las preguntas de investigación desarrolladas en la sección anterior, el análisis de este artículo empleó los siguientes aspectos de los trabajos académicos: publicaciones por año, tipos de documentos, publicaciones por título de fuente, tipo de fuente, publicación por país, publicación por instituciones, idiomas de documentos, área temática, patrones de citas, temas de Flipped Learning según las palabras claves y el título y el resumen, autoría y aplicabilidad de la ley de Lotka. La primera mención de la palabra "invertido" aparece en esta investigación en tres registros (Chen et al., 2014; Lee & Son, 2014; Heo & Choi, 2014), con respecto a un enfoque invertido entre trabajadores informáticos o escuelas secundarias en el contexto oriental. Como podemos revelar en la figura 2 el uso de la educación invertida es realmente reciente y hay un crecimiento

progresivo en el primer año con un aumento de publicaciones realmente significativo durante 2020 y pensamos que podría deberse a la necesidad estratégica de mejorar las técnicas de e-learning, que en este caso son apreciados por su innovación.

Figura 2

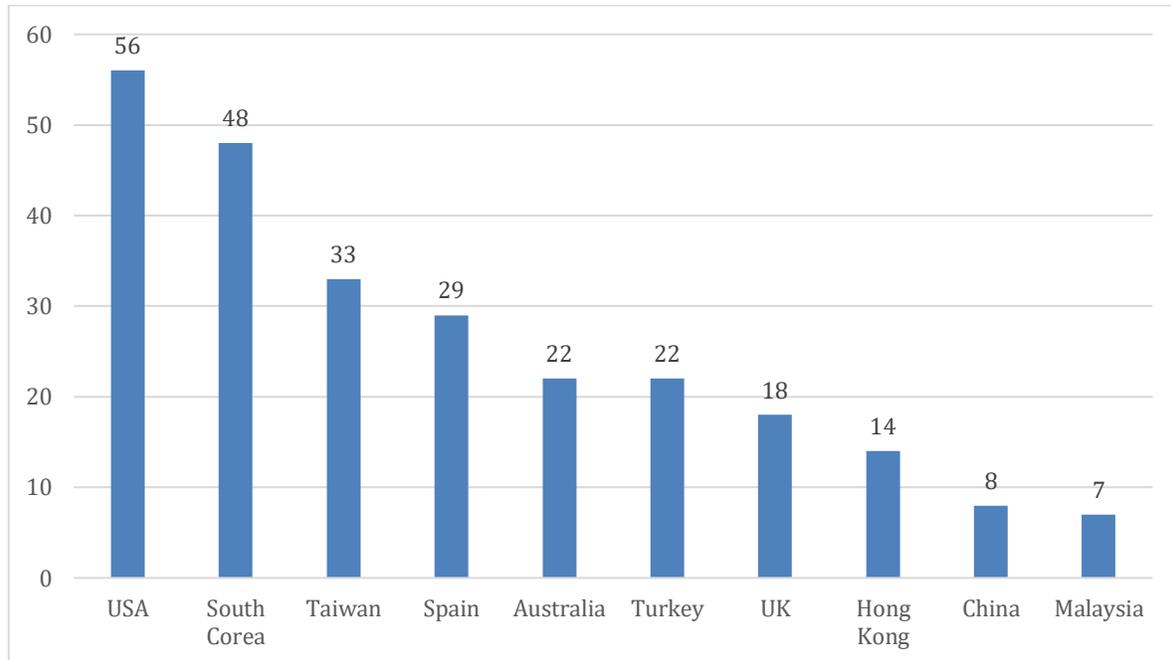
Representación gráfica del número de registros y año de publicación



La figura 3 muestra los 10 países más prominentes sobre la publicación educativa invertida. Estados Unidos es, como en la mayor parte del resto de áreas de investigación, el primer país editor, aunque en este caso la brecha con otros países no es tan significativa. Corea del Sur y Taiwán están en el segundo y tercer lugar y pensamos que esta abundancia en esta línea de investigación se debe a la importancia que estos dos países le han dado a la educación y al aprendizaje digital incluso antes de la crisis pandémica. Teniendo en cuenta la publicación de 2020, el primer país editor, incluso más prolífico que EE. UU. (13) es España (16).

Figura 3

Representación gráfica de la mayoría de los países editoriales sobre este tema.



La Tabla 1 representa las revistas más importantes que publican artículos sobre esta línea de investigación, dentro de ellas se encuentran algunas revistas importantes en términos de índice h. Siendo al revés aprender una técnica basada en el dispositivo tecnológico más de las revistas de acceso abierto en esta área están especializados en informática o ingeniería informática, pero con una sensibilidad acerca de la psicología y ciencias de la educación, la fusión de un enfoque técnico típica en las disciplinas científicas con un suave y más psicológico modelo orientado.

En Tabla 2 los autores más importantes que tratan este tema, considerando solo a los autores que han publicado más de 3 artículos o más de 5 puntos en el índice h. Emerge en esta lista dos polos de investigación importantes, la primera localizada en la zona de Asia con 3 países del Este como Hong

Kong, Taiwán y el Sur Korea y segunda, partiendo de España, en particular la Universidad de Granada, que parece estar especializado en este tema.

Tabla 1

Lista de revistas principales

No.	Revistas	Índice h	Área de investigación
18	<i>Ambientes de aprendizaje interactivos</i>	38	Informática, Educación, E-Learning
7	<i>Computadoras y educación</i>	164	Informática, Educación, E-Learning
6	<i>Aplicaciones informáticas en la educación en ingeniería</i>	26	Ciencias de la Computación, Ingeniería, Ciencias Sociales
6	<i>Revista Universal de Investigación Educativa</i>	3	Ciencias Sociales, Educación
5	<i>Computadoras en el comportamiento humano</i>	155	Informática (miscelánea), Psicología (miscelánea), Artes y Humanidades (miscelánea)
5	<i>Revista internacional de investigación ambiental y salud pública</i>	92	Ciencias Ambientales, Medicina
4	<i>Tecnologías de la educación y la información</i>	36	Educación, E-Learning, Bibliotecas y Ciencias de la Información
4	<i>Investigación y desarrollo de tecnología educativa</i>	84	Ciencias Sociales, Educación
4	<i>Internacional Journal de Educación en Ingeniería</i>	47	Ingeniería, Educación

Tabla 2

Lista de autores principales

No.	Autor	Afiliación	Índice h	Área de investigación predominante
9	Hew, K., F.	Universidad de Hong Kong	32	Ciencias Sociales, Ciencias de la Computación, Psicología, Contabilidad de Gestión
8	Huwang, G., J.	Universidad de Taiwán	59	Ciencias Sociales, Ciencias de la Computación, Ingeniería, Física y Astronomía, Medicina
8	Lo, C., K..	Universidad de Hong Kong	10	Ciencias Sociales, Ciencias de la Computación, Negocios, Ingeniería

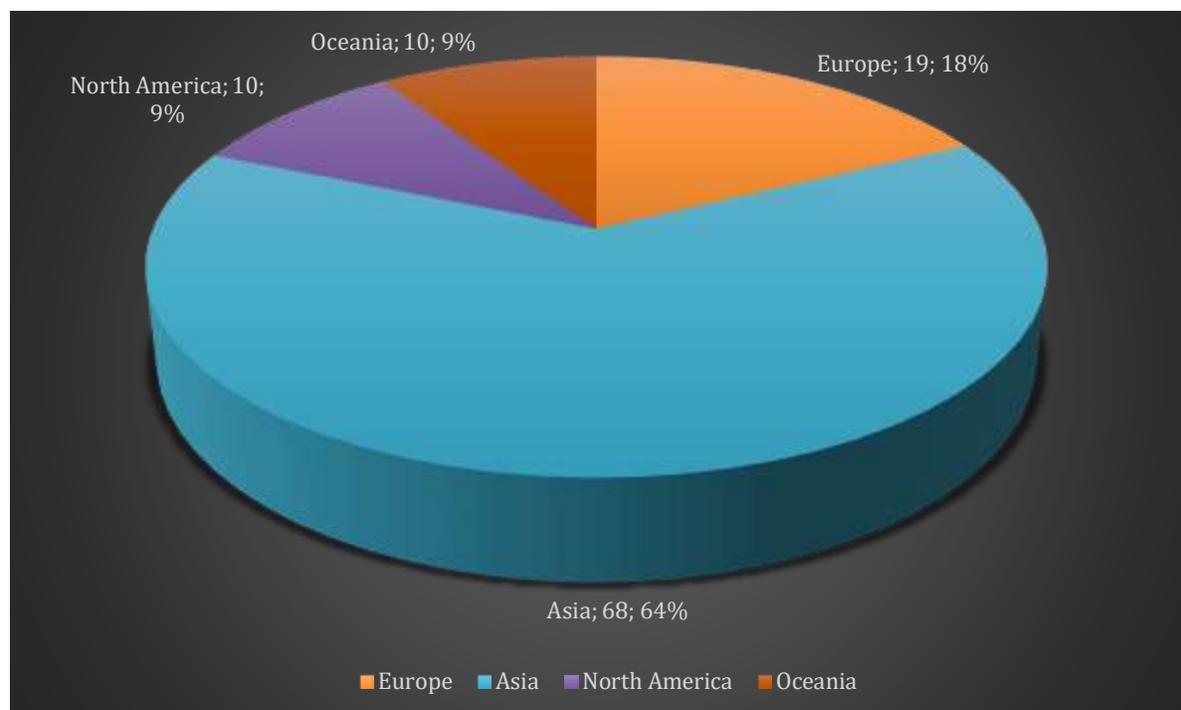
7	<i>Belmonte, J., L.</i>	<i>Universidad de Granada</i>	<i>13</i>	<i>Ciencias de la Computación, Ciencias Sociales, Ciencias Ambientales</i>
7	<i>Sánchez, S., P.</i>	<i>Universidad de Granada</i>	<i>9</i>	<i>Ciencias Sociales, Informática, Medicina, Psicología</i>
6	<i>López-Belmonte, J.</i>	<i>Universidad de Granada</i>	<i>13</i>	<i>Ciencias sociales, Ciencias de la computación, Ciencias ambientales</i>
5	<i>Cabrera, A., F.</i>	<i>Universidad de Granada</i>	<i>6</i>	<i>Ciencias sociales, Ciencias de la computación, Ciencias ambientales</i>
5	<i>Núñez, J., A., K.</i>	<i>Universidad de Granada</i>	<i>6</i>	<i>Ciencias sociales, Ciencias de la computación, Ciencias ambientales</i>
4	<i>Heo, H., J.</i>	<i>Catholic Kwandong Universidad del Sur Korea</i>	<i>5</i>	<i>Ciencias de la Computación, Ciencias Agrícolas y Biológicas, Ciencias Sociales</i>
3	<i>Hao, Y.</i>	<i>Universidad Nacional Normal de Taiwan</i>	<i>8</i>	<i>Ciencias de la Computación, Psicología, Ciencias Sociales, Arte y Humanidades</i>

Considerando en la Fig. 4 las universidades más prolíficas, con más de 3 publicaciones, dividimos los principales “bloques” geográficos, generando diferentes grupos como

- Asia, que comprende Hong Kong, Sur Korea, Malasia, y Turquía
- Europa, representada principalmente por España
- América del Norte, compuesta por Estados Unidos y Canadá
- Oceanía, compuesta por Australia y Nueva Zelanda

Figura 4

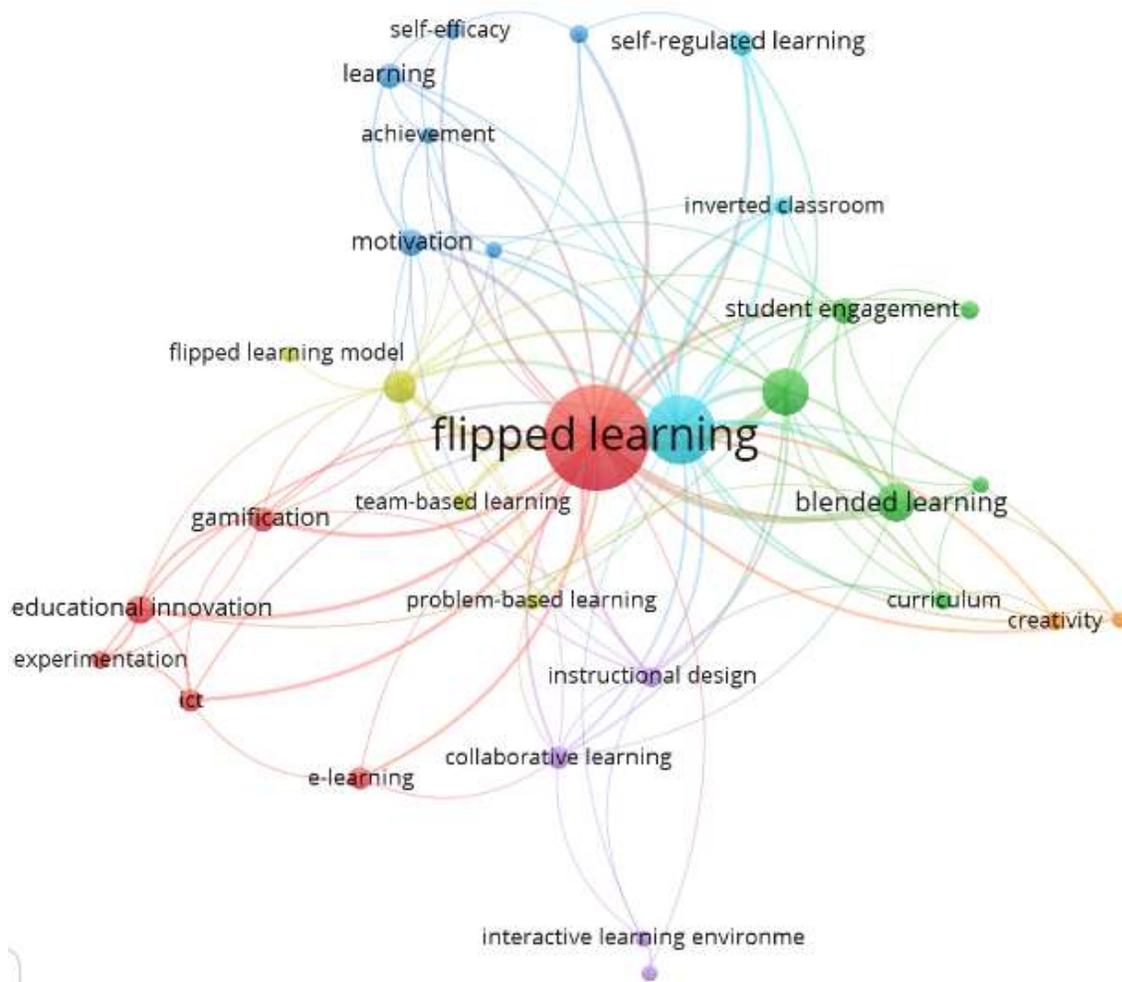
Representación gráfica de porcentaje, dividido por zona geográfica, de la mayoría de la publicación de Universidades.



Análisis de conglomerados

Una vez refinada la lista de registros en SCOPUS usamos VosViewer (Waltman et al., 2010) para cargar esta lista de registros creando un análisis de conglomerados, agrupando diferentes áreas de investigación sobre esta línea de investigación. El mapeo de conglomerados es una técnica de análisis importante para dar una representación gráfica de las líneas de investigación, donde los temas similares, resumidos gracias a sus palabras clave de seguimiento, se reagrupan en categorizaciones más amplias reagrupadas en cada conglomerado temático. Usando esta técnica hemos revelado 7 clusters con 31 co-ocurrencias con 4 palabras clave como podemos apreciar en la Fig.5.

Figura 5
Representación mapeo Cluster



Cluster 1 (de color rojo). Enfoque técnico

Este es el clúster más representado (60%), centrándose en su funcionamiento. El aprendizaje invertido se distingue por su innovación interna y propensión a la experimentación (Romero-García et al., 2019; Belmonte et al., 2019; Hinojo-Lucena et al., 2019; Lucena et al., 2020; Sánchez et al., 2020) relacionados con el e-learning (Chiang & Wang, 2015; Estriegana et al., 2019), utilizando este enfoque también en contextos no relacionados con la educación (Kim et al., 2018 ; Sánchez et al., 2020) y el uso técnico de la tecnología para la comunicación definió las TIC (Aqqal et

al., 2017; Louhab et al., 2018) y la gamificación (Cheker & Ozdamli, 2017; Hung, 2017; Jo et al., 2018; Shannon, 2019; Parra-González et al., 2020) entre diferentes contextos. Como dijimos antes, el aprendizaje invertido se basa en la tecnología y este clúster se centra en el aspecto técnico.

Grupo 2 (de color verde). Aula de estudiantes

En este conglomerado tiene una cobertura del 29% y se refiere a las características del alumno. La educación invertida debe considerar también las cualidades y necesidades de los estudiantes, de las cuales depende su desempeño (Touron & Santiago, 2015; Lai & Hwang, 2016; Tosun, 2018; Martínez- Jímerez & Ruiz- Jímerez, 2020) dependiendo también de su origen cultural. que tiene que ser personalizada a cada estudiante (Basal, 2015; Kohodr & Waller, 2016; Koh, 2019; Doo et al., 2019) un aspecto que se descuida en los métodos tradicionales de aprendizaje. Los estudiantes, especialmente a partir de un nivel educativo superior (Abas, 2015 ; Chiang & Wang, 2015, Cohen et al., 2016; Hao, 2016; Mennella, 2016; Shannon, 2019 ; Sánchez et al., 2020 son más conscientes, potencialmente brillantes y solicitando (Murphy et al., 2016; Chien & Hsieh, 2018 ; Fernández-Martín et al., 2020; Jafarkhani & Jamebozorg, 2020) muchas veces ofreciendo y aspirando a la excelencia y deben ser valoradas y escuchadas durante su camino de aprendizaje (Mehering, 2016; Lucke et al., 2017; Jeong et al., 2018; Fernandez Bravo & Guindal Pintado, 2020; Van Alten et al., 2020) reforzando su motivación y cualidades (Adnan, 2017; Gostelow et al., 2018; Al Mulhim, 2020; Zheng et al., 2020) donde una estrategia educativa invertida es una de las estrategias más útiles.

Grupo 3 (de color azul). Personalidad del estudiante

Hay una cobertura del 23% en este clúster, centrándose en este caso en la personalidad del estudiante como resultado de varios constructos

psicológicos como la autoeficacia (Alamny & Kalaary, 2016; Van Alten et al., 2020), diversas motivaciones (Winter, 2018; Gianoni et al., 2019; Koh et al., 2020) y una personalidad (Segura-Robles et al., 2020) orientada al autocompromiso (Heo & Choi, 2014; Zhang et al., 2016; Park et al., 2018), cada características individuales que pueden ser elaboradas y aplicadas dentro de un aula (Quadrado & Zaitseva, 2019) que fomentan una confrontación abierta entre todos los miembros de la clase, trabajando juntos y, a veces desalentar un estudio individual, privilegiando la cooperación y la discusión en grupo (Hessler, 2016; Ismail, 2016; Lai et al., 2018) interactuando y forzando a cuestionarnos a nosotros mismos (Chun & Lee, 2016; Kwon & Woo, 2017; Cha & Kim, 2020).

Grupo 4 (de color amarillo). Resolución de problemas

Se trata de un clúster con una prevalencia menor, pero significativa, de solo el 13%, orientado principalmente a la resolución de problemas, donde un grupo puede reunirse de forma remota y, si se gestiona adecuadamente con una estrategia invertida, puede ofrecer una importante solución a un problema específico. En este clúster no recopilamos un entorno o un dispositivo técnico específico y la gestión para actuar como un modelo educativo invertido, nos enfocamos en la posibilidad de que este modelo utilice un enfoque específico para crear una solución a problemas específicos (Chun & Lee, 2016; Almisad, 2019; Yldiz , 2020), con una estrategia de aprendizaje innovadora (Mennella, 2016; Hew & Lo, 2018; Kim, 2018; Zheng et al., 2020) y utilizando el equipo como grupo de trabajo (Gopalan & Klann, 2017; Kuzminska et al., 2017) que crean soluciones originales (Cohen et al., 2016; Lai et al., 2018).

Grupo 5 (de color violeta). Relación interpersonal entre estudiantes

Este clúster menor (6,5%) es bastante similar al anterior, pero más orientado a la relación, sin estresar la resolución de problemas como el clúster amarillo. El aprendizaje colaborativo (Chen et al., 2014, Chiang & Hwang, 2015) tiene, en este caso, un propósito relacional (Jeong, 2017; Yan et al., 2018; Vojinovic et al., 2020) con el objetivo de reforzar los vínculos interpersonales con un enfoque sobre estas estrategias de aprendizaje interactivo (Yelamarthi et al., 2016; Zain & Sailin, 2020).

Grupo 6 (de color azul claro). Independencia del estudiante

Ese es el tercer grupo de representatividad porcentual (24%) y esta vez el enfoque está en la autonomía característica del estudiante que estudia dentro de un aula invertida (Heyer & Corkill, 2015; Alamry & Kalaary, 2016; Angelini, 2016; Hessler, 2016; Yelamarthi et al., 2016; Jenkins et al., 2017; Lo, 2018; Karagol & Esen, 2018; Chen et al., 2019; Lencastre et al., 2020). En este caso, el aprendizaje volteado animar es su / su autorregulación de estudio (Stonebaker, 2015; Altemueller & Lindquist, 2017; Kim & Ahn, 2018; Al Muhilin, 2020) ser más independientes durante la actividad de estudio y sin hacer referencia siempre a sus docentes.

Cluster 7 (color naranja) Creatividad e innovación

Este es un grupo bastante pequeño (2%), pero significativo. A diferencia de los otros grupos, orientados a la educación, la técnica de aprendizaje, este grupo se centra en el pensamiento crítico y la creatividad. A diferencia del grupo amarillo, este grupo puede considerar la resolución de un problema práctico, pero en este caso lo importante es desarrollar un pensamiento original, orientado a la creatividad (Khodr & Waller, 2016; Kim et al., 2017;

Park & Park, 2018; Merlin - Knoblich et al., 2020; Park, 2020) y la innovación, emergiendo con esta técnica en particular.

Son siete clústeres que identifican la tendencia a nivel global que van desde (1) la visión que el flipped learning se distingue por su innovación interna y propensión a ser replicado de forma ágil y con pocos recursos. (2) La educación invertida debe considerar también las cualidades y necesidades de los estudiantes. (3) Estas características individuales pueden ser cuidadas y aplicadas dentro de un aula. (4) Tiene la capacidad si se gestiona adecuadamente el flipped learning, puede ofrecer una importante solución a un problema específico. (5) El Flipped Learning tiene como objetivo reforzar los vínculos interpersonales entre estudiantes. (6) El aprendizaje volteado anima a ser autorregulado, es decir, facilita la independencia del alumnado. (7) finalmente, en el clúster siete, desarrollar un pensamiento original, orientado a la creatividad. A continuación, se presentan la discusión que estará basada en los autores y enfoque actual de la educación en tiempos de crisis.

Discusión

Este artículo está escrito durante la pandemia de COVID-19 y es imposible descuidar este aspecto por sus consecuencias en lo que respecta también al sistema educativo. Relacionando COVID-19 con la educación invertida, una técnica representativa de la metodología de aprendizaje a distancia. Hay que abrir las ventanas y las puertas de la escuela al mundo y estamos preparando para afrontar un modelo disruptivo. La preocupación de los sistemas educativos debe ser ¿Qué deben aprender los estudiantes? y la pregunta no debe estar orientada ¿cuáles eran los contenidos del curriculum que no enseñamos? Por el contrario, debe estar centrada en decir ¿cuáles

son los desafíos más importantes para la calidad de vida de los estudiantes?
¿Cuáles son las capacidades que deben desarrollar?

La educación invertida, como hemos dicho antes puede ser una simple sustitución de ambiente tradicional, pero puede significar la innovación y la mejora de la experimentación (Romero- García et al., 2019; Belmonte et al., 2019; Hinojo-Lucena et al., 2019; Lucena et al., 2020; Sánchez, et al., 2020), personalizando la docencia (Basal, 2015; Kohodr & Waller, 2016; Koh, 2019; Doo et al., 2019), favoreciendo un clima democrático en el aula (Gopalan & Klann , 2017; Khodr & Waller, 2016; Kim et al., 2017; Kuzminska et al., 2017; Park & Park, 2018; Merlin- Knoblich et al., 2020; Park, 2020), mejorando el desempeño de los miembros (Touron & Santiago, 2015; Lai & Hwang, 2016; Tosun, 2018; Martinez- Jimerez & Ruiz- Jimerez, 2020) y habilidad de resolución de problemas (Chun & Lee, 2016; Almisad, 2019; Yldiz, 2020), independencia personal y autoeficacia.

Estados Unidos es el primer país que produce registros en esta área. Durante 2020 ha producido menos registros en este tema que España (16 vs 13), un país más débil en términos de recursos económicos y académicos. España tiene sorprendentemente la tradición de investigación más fuerte en educación invertida en Europa, incluso superior al Reino Unido. Creemos que esta tradición de investigación, fuerte antes de 2020, se debe a la importante relación entre España y América Latina sólida, una relación que da la oportunidad de un intercambio cultural frecuente entre estos dos la realidad, que tiene que estar en correspondencia de la comunicación a una tecnología remota, generando una importante línea de investigación en E-Learning.

Es verdad que hay dividendos de esta situación de crisis mundial de salud pública como el hecho de poner mayor énfasis en educar integralmente, esto es el desarrollo socioemocional. Mayor aprecio de la ciencia y la tecnología. Mayor comunicación escuela y familia. Mayor valoración social de la educación y mayor colaboración entre maestros y otras alianzas.

En la figura 4 surge la ausencia de países del continente africano y de América Latina. Surge dramáticamente una división digital (Perez-Amaral et al., 2021; Apriliyanti et al., 2021) entre los países industrializados y el segundo del mundo, por ejemplo, el polo sudamericano y africano. Esta división digital no sobresale entre el primer y el segundo mundo, sino que también es una división interna, con importantes inequidades dentro de un mismo país. Aquí es importante reflexionar sobre la brecha de inequidad y vulnerabilidad que se ha hecho más visible.

Hay otras situaciones en las que la pobreza del país no es la única causa, mucho tiempo también hay una actitud negativa y negativa en el uso de la tecnología, teniendo en cuenta, por ejemplo, e-aprendizaje como una práctica no aceptada, como alternativa a la educación tradicional, incluso cuando la pandemia nos obliga a quedarnos en casa.

Por supuesto que existen otros modelos de aprendizaje en línea, estos se producen únicamente de forma remota. Por lo general, las reuniones, tareas y demás actividades suceden a través de una plataforma asincrónica. Incorpora elementos en línea, por lo general durante el tiempo de clases juntos las experiencias de sesiones frente a frente varían, aunque no son necesariamente diferente a lo que ocurre en el aula tradicional.

En el aprendizaje invertido los elementos claves son dos: primero ambiente flexible y segundo una cultura de aprendiz, el contenido y el docente. Sobre

los ambientes flexibles los estudiantes pueden elegir cuándo y dónde aprender; esto da mayor flexibilidad a sus expectativas en ritmo de aprendizaje. Los profesores permiten y aceptan el caos que puede generar durante la clase. Se establecen evaluaciones apropiadas que emitan el entendimiento de una manera significativa para el estudiante y profesores. El segundo elemento, la cultura del aprendiz se evidencia un cambio deliberado en la aproximación al aprendizaje de una clase centrada en el profesor a una clase centrada en el alumno. El tiempo en el aula es para profundizar en el en temas, crear oportunidades más enriquecedoras de aprendizaje y maximizar las interacciones cara a cara para asegurar el entendimiento y síntesis del material.

Otro elemento es el contenido, para desarrollar un diseño apropiado hay que acercarse a la pregunta: ¿qué te puede enseñar en el aula y qué materiales se podrán a disposición de los estudiantes para que los exploren por sí mismos? Responderla es importante para integrar estrategias o métodos de aprendizaje de acuerdo con el grado y a la materia, basado en problemas como y todo, entre otros. Finalmente, los docentes cualificados son más importantes que nunca. Deben definir es la instrucción, así como identificar cómo maximizar el tiempo cara a cara. durante las clases, deben proveer retroalimentación en el momento, así como continuamente evaluar el trabajo de los estudiantes. Otros aspectos de discusión interesante que guían este estudio son:

- 1) Incremento de registros en educación invertida durante los últimos años, especialmente durante 2020. No sabemos con precisión cuánto durará esta pandemia y su profunda modificación en nuestras vidas y funcionamiento institucional, pero considerando la Fig.2 asumimos que la Investigación sobre Flipped Learning se ha acelerado y aplicado

para cambiar un sistema educativo que no funciona con entornos tradicionales. Este crecimiento, referido solo a 2020, podría deberse al caso, pero pensamos que probablemente haya.

- 2) El Flipped Learning también se utiliza en programas extra educativos teniendo en cuenta el mapeo de conglomerados en la Fig.5, la mayoría de los conglomerados pueden referirse a la educación académica y universitaria, pero un aula invertida también se puede aplicar en programas de capacitación o creando grupos de trabajo para resolver problemas específicos, donde se fomenta la libre discusión y una modalidad de transmisión de información horizontal.
- 3) Se refuerza la educación invertida en países de países desarrollados viendo la Fig. 3 encontramos dentro de los 10 países más prolíficos de Estados Unidos, España y Reino Unido, además de Australia, Corea del Sur, Taiwán y Hong Kong, que tienen un entorno socioeconómico occidental.
- 4) La educación en la nube implementada como respuesta es cada vez mayor en los países en vías de desarrollo. Teniendo en cuenta el número de registros, Asia es la principal área geográfica que trata volteado la educación, la otra parte que, debido a la dimensión superior de este continente, en parte debido al hecho de primeros trabajos sobre esta área se hizo en estos países (Fig. 4), donde ya existía una fuerte tradición de investigaciones sobre educación invertida en países como Corea del Sur, Taiwán, Turquía y Hong Kong. Los países sudamericanos faltan en este caso, no tienen una base de investigación suficientemente sólida.

Conclusiones

Este estudio tuvo como objetivos examinar las tendencias de la investigación analizando el estado actual de la publicación, el patrón de

citas, presentado el tema seleccionado, probar la aplicabilidad y caracterizar en la literatura el flipped learning y resaltar las conexiones entre ellos; así como buscar las brechas en la literatura comparando los trabajos con los criterios seleccionados. El aprendizaje invertido es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se realiza fuera del aula y el tiempo presencial se utiliza para desarrollar actividades de aprendizaje significativo y personalizado. Las características del aprendizaje invertido suponen un incremento del compromiso por parte del alumno. El tiempo de clase se reserva para intercambiar opiniones. Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata sobre su aprendizaje. Las necesidades del alumnado son detectadas con mayor rapidez. Se crea un ambiente colaborativo, participativo y solidario en el aula.

Los artículos científicos revisados sostienen que el Flipped Learning se enfoca en transmitir conocimiento al alumno. Se dedica poco tiempo a guiar de forma individual al estudiante. Deja indicaciones complejas para el tiempo fuera del aula. Facilita conocimientos de forma gradual. También, involucra a los alumnos en la construcción del conocimiento. Alumno y profesor trabajan conjuntamente. Alumno y maestro evalúan y logran un aprendizaje significativo. El alumno es protagonista de su propio aprendizaje. Para lograr todo esto, primero los estudiantes estudian y se preparan para participar en las actividades, durante el proceso los estudiantes practican aplicando conceptos claves, mientras reciben retroalimentación, Y segundo, los estudiantes evalúan su entendimiento y extienden su aprendizaje.

Hablar de Flipped Learning consiste en asignar a los estudiantes textos como vídeos o contenidos adicionales para revisar fuera de clase. En este caso el tiempo en el aula no implica necesariamente un cambio y la dinámica de

clase como por lo tanto puede o no llevar un aprendizaje invertido. Mientras que el aprendizaje invertido es un enfoque pedagógico que transforma la dinámica de la construcción. Se desarrolla un ambiente interactivo donde el profesor guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos se involucran en el aprendizaje de manera activa dentro del salón de clase.

La educación invertida se revela como un elemento importante del aprendizaje electrónico. Durante esta pandemia podría ser un elemento fundamental para la gestión del sistema educativo, siendo una alternativa válida a los protocolos educativos tradicionales. Su entorno anterior para gestionar una educación mixta fue uno de los factores de prevención. No por casualidad Taiwán, Hong Kong, Corea del Sur, Malasia y Australia tenían una sólida tradición en el aprendizaje invertido y mixto, lo que probablemente otorgó una rápida sustitución del aprendizaje presencial por una modalidad remota.

En este modelo pedagógico las familias, y compañeros también forman parte importante, que incorpora una nueva mirada a las nueva TIC, (ternura, interés y cariño) crucial para la buena convivencia escuela- hogar. Innovar, no es saturar, muchas veces estamos saturando los centros educativos de demasiadas cosas. En la escuela hay que abrir espacio, más espacio para la creatividad, más espacios para establecer los vínculos emocionales; es necesario potenciar cualquier aprendizaje en ese espacio para sacar a la luz, las potencialidades, y las cualidades de los alumnos y abrir espacio para mirar a los ojos y para aprender juntos. Tener experiencias reales diversas cuando un alumno viene al aula.

La innovación es la tarea que los centros educativos tienen como fin. Para lograr esta tarea un profesor debe tener recursos actuales, acorde con los

tiempos digitales. Hay que cuidar en el docente su bienestar, sabiendo que repercute directamente en bienestar de las familias, y de sus alumnos. Es importante cuidar las infraestructuras, no me refiero solo a nuevas tecnologías, me refiero en los patios, a las paredes, las rampas de acceso, a los libros entre otras necesidades. Hay que tener en cuenta la voz de los docentes, de los alumnos y las familias para juntos hacer un cambio a nuevas pedagogías desde un modelo flipped mixto. Este modelo debe tener la capacidad para aprender más profundo y continuo.

Para hacer eficaz la implementación de este modelo se necesitan equipos directivos convencido, los equipos directivos son fundamentales para que haya procesos de innovación de cada institución educativa. Estos equipos directivos tienen la fuerza de hacer que cada docente saque de si lo mejor. Tienen la capacidad de generar ilusión en cada iniciativa y autonomía; el directivo de una escuela es como un clima que hace que las plantas crezcan, y que florezcan, y por eso, tienen que estimular a sus docentes. Uno de los mayores tesoros que hay en todos los centros educativos son las iniciativas de los docentes; y tienen en su poder que, si estas iniciativas individuales las convertirlas en grupales, cómo pueden confiar un equipo directivo empoderado con un buen plan operativo de formación continua.

Este plan debe iniciar desde las necesidades de sus docentes, clima social del centro, bienestar del estudiante; para que puedan innovar y proporcionar una práctica de la evaluación docente renovada, abiertos al optimismo. Ahora hay que dar respuestas, evitar el aprendizaje remedial por un aprendizaje auténtico. Es un tiempo de innovar de pasar al alumnado, el protagonismo de la película de la que somos directores, y le seguimos diciendo que cuándo y cómo aprender; es un tiempo de pasar de

alumno protagonista, al alumno director de su propio proceso de enseñanza aprendizaje. Con una inmersión en educación remota bien planificada.

El docente tiene que hacer todo lo posible por dejar una huella, que sea huella sea dulce, y no amarga. Trabajar desde la confianza, cuando alguien confía en nosotros confiamos inconscientemente en los demás, y está demostrado que cuando confía aumenta nuestra lucidez, nuestra energía nuestro pensamiento. La innovación más que nacer, está en el ser persona, tenemos que ser innovadores en esencia, no innovadores de ocasión. El profesor es un innovador en esencia como lo dice Matisse (2019) "siempre hay flores para aquellos que quieren verlas, lo que ocurre que a veces no queremos verlas". Tenemos que convertirnos en jardineros optimistas capaces de ver esas flores, donde podemos verlas en el centro educativo, en los compañeros, poniendo más energía en aquellos que se preocupan por enriquecer mi vida y la de mis alumnos en el propio centro educativo.

Todo lo bueno está en recuperar esa mirada de la infancia para educar a través de ellos, si hacemos esto nos estaremos implicando en educación; si no, solo estaremos participando, y no podemos participar en la educación si existen grandes diferencias entre unos y otros estudiantes. Hay que seguir favoreciendo la evolución de las facultades de los alumnos, para evitar la inmovilidad y el silencio. Durante las mejores horas del día y durante los años más espléndidos de sus vidas y la vida del docente, todos los días hay que alejarse cada vez más de un modelo educativo que proviene de la época de la ilustración y dejar de premiar y valorar que los alumnos repiten y reproducen; tenemos que ser tejedores de sueños que educen en el presente atiendan las necesidades reales.

Es distinguido trabajar en escuelas que hacen gritar corazones ilusionados por aprender, nos gustan las escuelas que escuchan, que abrazan, que ríen, que no dejan de soñar. Nos gustan los centros escolares que no callan las emociones, que no acallan los sentimientos. Nos gustan escuelas que atienden las necesidades, las demandas, las que hacen creen las ideas innovadoras como Flipped Learning; las escuelas tienen que vincularse con el alumnado y despertar talentos. Sigamos haciendo lo que están haciendo porque los educadores son el mayor tesoro que tiene este país.

Los resultados de este trabajo pretenden aportar evidencias del estado actual del Flipped Learning. La revisión de la literatura contribuye a identificar las dimensiones que puede generar a nuevas investigaciones y, al mismo tiempo, conocer aspectos que pueda precisar mejoras. No obstante, se debe tener en cuenta dos limitaciones que se desprenden del estudio. La primera se halla en la diferencia de contexto en que se ha llevado a cabo las investigaciones seleccionadas para la revisión. No aparecen la región de América Latina. Por otro lado, solo se han incluidos artículos evaluados por procesos de revisión por pares. Este hecho excluye otros documentos científicos como trabajos académicos o capítulos de libros entre otros.

Agradecimiento

Agradecemos al equipo editor por la confianza. La autora declara no tener conflicto de interés en la divulgación del estudio.

Referencias

Abas, Z., Y. (2015). 21st century education: Strategies to ignite and engage students, *Journal of Institutional Research South East Asia*, 13 (2), 5-16.

https://www.researchgate.net/publication/290947512_21st_century_education_Strategies_to_ignite_and_engage_students

- Adnan, M. (2017). Perceptions of senior-year ELT students for flipped classroom: a materials development course, *Computer Assisted Language Learning*, 30 (3-4), 204-222. DOI: 10.1080/09588221.2017.1301958.
- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Al Mulhim, E., N. (2020). Flipped Learning, Self-Regulated Learning and Learning Retention of Students with Internal/External Locus of Control, *International Journal of Instruction*, 14 (6), 827-8346. Doi: 10.29333/IJI.2021.14150°.
- Alamry, A., Karaali, A. (2016). Flipped education: Transitioning to the homeschool environment, *Cogent Education*, 3 (1), 1224607, 9p. Doi: 10.1080/2331186X.2016.1224607.
- Almisad, B. (2019). Perceptions of the 'flipped classroom': A case study from a developing country, *International Journal of Learning Technologies*, 14 (1), 78-98. Doi: 10.1504/IJLT.2019.100617.
- Almomani, E., Y., Qaman, A., M., Atrooz, F., Y., Almomany, A., M., Hajjo, R., M., Almomani, H., Y. (2021). The Influence of Coronavirus Diseases 2019 (COVID-19) Pandemic and the Quarantine Practices on University Students' Beliefs About the Online Learning Experience in Jordan, *Frontiers In Public Health*, 8, 595874. Doi: 10.3389/fpubh.2020.595874.
- Altemueller, L., Lindquist, C. (2017). Flipped classroom instruction for inclusive learning, *British Journal of Special Education*, 44 (3), 341-358. Doi: 10.1111/1467-8578.12177.
- Anafy, S., M., Jumaa, A., M., Arafa, M., A. (2018). A comparative study of online learning in response to the coronavirus disease 2019 pandemic

- versus conventional learning, *Saudi Medical Journal*, 41 (3), 324-331. Doi: 10.15537/smj.2021.42.3.20200741.
- Angelini, M., L. (2016). Integration of the Pedagogical Models "Simulation" and "Flipped Classroom" in Teacher Instruction, *SAGE Open*, 6, 1, March. Doi: 10.1177/2158244016636430.
- Apriliyanti, I., D., Kusumsari, B., Pramusinto, A., Setianto, W., A. (2021). Digital divide in ASEAN member states: analyzing the critical factors for successful e-government programs, *Online Information Review*, 45 (2), 440-460. Doi: 10.1108/OIR-05-2020-0158
- Aqqal, A., Elhannani, A., Haidine, A., Dahabi, A. (2017). Improving the teaching of ICT engineering using flipped learning: A personalized model and a case study, *Production*, 27, e20162274. Doi: 10.1590/0103-6513.227416.
- Basal, A. (2015). The implementation of a flipped classroom in foreign language teaching, *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16 (4), 28-37. Doi: 10.17718/tojde.72185
- Bauman, Z. (2000). *Liquid modernity*, Polity.
- Burnham, J. F. (2006). Scopus database: a review. *Biomedical digital libraries*, 3(1), 1-8.
- Batanero, J. M., Montenegro Rueda, M., Fernández Cerero, J., & García Martínez, I. (2019). Impact of the information and communication technologies on the education of students with Down Syndrome: A bibliometric study (2008-2018). *European Journal of Educational Research*, 9 (1), 79-89.
- Baytiyeh, H. (2018). Online learning during post-earthquake school closures. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.
- Belmonte, J., L., Sánchez, S., P., Espejo, M., J., P. (2019). Projection of the Flipped learning methodology in the teaching staff of cross-border

- contexts, *Journal of New Approaches of Educational Research*, 8 (2), 184-200. Doi: 10.7821/naer.2019.7.431
- Bernard, J., S. (2015). The Flipped Classroom: Fertile Ground for Nursing Education Research, *International journal of nursing education scholarship*, 12. Doi: 10.1515/ijnes-2015-0005.
- Bland, A., R., Roiser, J., P., Metha, M., A., Sahakian, B., J., Robbins, T., W., Elliot, R. (2021). The impact of COVID-19 social isolation on aspects of emotional and social cognition (early access), *Cognition & Emotion*. Doi: 10.1080/02699931.2021.1892593
- Cassar, S., Schofield, C., P., Hertz, A., Georgiades, G. (2020). Active Blended Learning In The Undergraduate Classroom: Effects On Student Learning And Student Engagement, *14th International Technology, Education And Development Conference (INTED2020)*, 2734-2742.
<https://library.iated.org/publications/INTED2020/start/200>.
- Çeker, E., Özdamli, F. (2017). What "gamification" is and what it's not, *European Journal of Contemporary Education*, 6 (2), 221-228. Doi: 10.13187/ejced.2017.2.221.
- Cao, C., Y., Chen, Y., T., Chuang, K., Y. (2015). Exploring students' learning attitude and achievement in flipped learning supported computer aided design curriculum: A study in high school engineering education, *Computer Application in Engineering Application*, 23 (4), 514-526. Doi: 10.1002/cae.21622.
- Cha, J., A., Kim, J., H. (2020). Effects of Flipped Learning on the Critical Thinking Disposition, Academic Achievement and Academic Self-efficacy of Nursing Students: A Mixed Methods Study, *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 26 (1), 25-35. Doi: 10.5977/jkasne.2020.26.1.25.

- Chen, C., K., Huang, N., T., N., Hwand, G., J. (2019). Findings and implications of flipped science learning research: A review of journal publications (article in press), *Interactive Learning Environments*. Doi: 10.1080/10494820.2019.1690528.
- Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, Chen, N., S. (2014). Is FLIP enough? or should we use the FLIPPED model instead? *Computers and Education*, 14, 16-27. Doi: 10.1016/j.compedu.2014.07.004.
- Chiang, Y., H., Wang, H., C. (2015). Effects of the in-flipped classroom on the learning environment of database engineering, *International Journal of Engineering Education*, 31 (2), 454-460. Available at: https://www.researchgate.net/publication/282242281_Effects_of_the_In-flipped_Classroom_on_the_Learning_Environment_of_Database_Engineering
- Chien, C., F., Hsieh, L., H., C. (2018). Exploring university students' achievement, motivation, and receptivity of flipped learning in an engineering mathematics course, *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 8 (4), 22-37. Doi: 10.4018/IJOPCD.2018100102.
- Chick, R. C., Clifton, G. T., Peace, K. M., Propper, B. W., Hale, D. F., Alseidi, A. A., & Vreeland, T. J. (2020). Using technology to maintain the education of residents during the COVID-19 pandemic. *Journal of surgical education*, 77(4), 729-732.
- Chysanthos, N. Leadership and Online Learning During the COVID-19 Crisis: Proactive or Reactive?. *Academica*, 1202013.
- Chun, K., H., Lee, Y., H. (2016). Improvement of debate competence: an outcome of an introductory course for medical humanities, *Korean journal of medical education*, 28 (1), 87-93. Doi: 10.3946/kjme.2016.13.

- Coelho, F., A., Botelho, E., D., Rego, M., C., B., Faiad, C., Ramos, V., M. (2018). Attitudes Towards Online Learning: What Do Brazilian Students Think About? *Turkish Online Journal Of Distance Education*, 20 (4), 11-124. Available: https://www.researchgate.net/publication/336839618_Attitudes_towards_Online_Learning_What_Do_Brazilian_Students_Think_About.
- Cohen, M., E., Poggiali, J., Lehner-Quam, A., Wright, R., West, R., K. (2016). Flipping the classroom in business and education one-shot sessions: A research study, *Journal of Information Literacy* 10 (2), 40-63. Doi: 10.11645/10.2.2127.
- Contreas, J., A., Masa, J., A., Andrade, M., G., M., Espada, R., M. (2017). Uso del modelo de aprendizaje inverso para mejorar materiales educativos universitarios. Use of the Flipped Learning Model to improve university educational materials, *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 0 (23), 17-32. Doi: 10.17013/risti.23.17–32 .
- Cordellieri, P., Barchielli, B., Masci, V., Viani, F., De Pinto, I., Priori, A., Torricelli, F., D., Cosmo, C., Ferracuti, S., Giannini, A., M., Burrai, J. (2021). Psychological Health Status of Psychiatric Patients Living in Treatment Communities before and during the COVID-19 Lockdown: A Brief Report, *International journal of environmental research and public health*, 18 (7). Doi: 10.3390/ijerph18073567.
- Costley, J. (2017). The instructional factors that lead to cheating in a Korean cyber university context, *Interactive Technology And Smart Education*, 14 (4), 313-338. Doi: 10.1108/ITSE-02-2017-0019.
- Doo, M., Y., Bonk, C., J., Shin, C., H., Woo, B., D. (2019). Structural relationships among self-regulation, transactional distance, and learning engagement in a large university class using flipped learning

- (article in press), *Asia Pacific Journal of Education*. Doi: 10.1080/02188791.2020.1832020.
- Estriegana, R., Medina-Merodio, J., A., Barchino, R. (2019). Analysis of competence acquisition in a flipped classroom approach, *Computer Application in Engineering Education*, 27 (1), 29-64. Doi: 10.1002/cae.22056.
- Falagas, ME, Kyriakidou, M., Spais, G., Argiti, E. y Vardakas, KZ (2018). Tendencias temporales (1999-2015) en el factor de impacto de las revistas biomédicas publicadas por sociedades científicas de EE. UU. Y la UE. *Revista médica Rambam Maimónides* , 9 (2).
- Fernández-Bravo, E., A., Guindal-Pintado, M., D. (2020). Entrepreneurship in interpreting: A blue ocean strategy didactic toolkit for higher education interpreter training, *Hermes*, 60 (8), 111-124. Doi: 10.7146/HJLCB.V60I0.121314.
- Fernández-Bravo, E., A., Romero-Rodriguez, J., M., Gómez-García, G., Navas-Parejo, M., R. (2020). Impact of the flipped classroom method in the mathematical area: A systematic review, *Mathematics*, 8 (12), 2162, 1-11. Doi: 10.3390/math8122162.
- Garito, M., A. (2015). "Pedagogical Models for Video Communication in Massive Open Online Courses (MOOCs): A Success Story" in "Global e-Learning", 2.a Edición, study conducted by UDIMA, Universidad a Distancia de Madrid and published by the Centro de Estudios Financieros (CEF), Madrid, 2015, pages 121-134. Available at: http://oro.open.ac.uk/47140/1/MOOCs_in_Europe_November_2015.pdf.
- Garnjost, P-. Lawter, T. (2019). Undergraduates' satisfaction and perceptions of learning outcomes across teacher- and learner-focused pedagogies, *International Journal of Management Education*, 17 (2), 267-275. Doi: 10.1016/j.ijme.2019.03.004.

- Gianoni-Kapenakas, S., Lagravere, M., Pacheco-Pereira, C., Yachyshym, J. (2019). Effectiveness and Perceptions of Flipped Learning Model in Dental Education: A Systematic Review, *Journal of Dental Education*, 83 (8), 935-945. Doi: 10.21815/JDE.019.109.
- Gopalan, C. Klann, M., C. (2017). The effect of flipped teaching combined with modified team-based learning on student performance in physiology, *Advances of Phisiology Education*, 41 (3), 363-367. Doi: 10.1152/advan.00179.2016.
- Gostelow, N., Barber, J., Gishen, F., Berlin, A. (2018). Flipping social determinants on its head: Medical student perspectives on the flipped classroom and simulated patients to teach social determinants of health, *Medical Teacher*, 40 (7), 728-735. Doi: 10.1080/0142159X.2018.1436757.
- Hao, Y. (2016). Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms, *Computers in Human Behavior*, 59, 82-92. Doi: 10.1016/j.chb.2016.01.032.
- Herold, B. (2020). The Struggle to Move American Schools Online. *Education Week*, 39 (28), 14
- Heo, H., J., Choi, M., R. (2014). Experiences from flipped classroom by novice math teacher in middle school, *Information*, 17 (12), 6211-6216. Available at: https://www.researchgate.net/publication/289397255_Experiences_from_flipped_classroom_by_novice_math_teacher_in_middle_school
- Hernandez, Sánchez, B; Morua, G. V., Cedeño, G. G., & García, J. C. S. (2020). Discapacidad intelectual y el uso de las tecnologías de la información y comunicación: revisión sistemática. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 177-188.

- Hesser, K., L. (2016). Flipping classroom, *Nurse Practitioner*, 41 (2), 17-27. Doi: 10.1097/01.NPR.0000476373.04620.33.
- Hew, K., F., Lou, C., K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis, *BMC Medical Education*, 18 (1), 38. Doi: 10.1186/s12909-018-1144-z.
- Heyler, R., Corkill, H. (2015). Flipping the academy: Is learning from outside the classroom turning the university inside out? *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 16 (2), 121-135. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1113583>
- Hinojo Lucena, F., J., Lopez Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., Trujillo Torres, J., M., Pozo Sánchez, S. (2019). Academic Effects of the Use of Flipped Learning in Physical Education, *Environmental Journal of Environmental Research and public health*, 17 (1). Doi: 10.3390/ijerph17010276.
- Hung, H., T. (2017). Clickers in the flipped classroom: bring your own device (BYOD) to promote student learning, *Interactive Learning Environments*, 25 (8), 983-995. Doi: 10.1080/10494820.2016.1240090.
- Iqbal, A., Burrin, C., Aydin, E., Beardsall, K., Wong, H., Austin, T. (2021). Generation COVID-19-Should the foetus be worried? *Acta Paediatrica*, 11 (3), 759-764. Doi: 10.1111/apa.15693.
- Iodice, F., Cassano, V., Rossini, P., M. (2021). Direct and indirect neurological, cognitive, and behavioral effects of COVID-19 on the healthy elderly, mild-cognitive-impairment, and Alzheimer's disease populations, *Neurological Sciences*, 42 (2), 455-465. Doi: 10.1007/s10072-020-04902-8.
- Isnail, N., A., S. (2016). Effectiveness of team-based learning in teaching medical genetics to medical undergraduates, *Malaysian Journal of*

- Medical Sciences*, 23 (2), 73-77. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27547118/>
- Jafarkhani, F., Jamebozorg, Z. (2020). Comparing Cooperative Flipped Learning with Individual Flipped Learning in a Biochemistry Course, *Journal of Medicine and Life*, 13 (3), 399-403. Doi: 10.25122/jml-2019-0149.
- Jenkins, M., Bokosmaty, R., Brown, R., Browne, C., Gao, Q., Hanson, J., Kupatadze, K. (2017). Enhancing the design and analysis of flipped learning strategies, *Teaching and Learning Inquiry*, 5 (1). Doi: 10.20343/teachlearning.5.1.7.
- Jeong, L., O., Kim, Y., M., Kang, M., K. (2018). The analysis of flipped learning centered on prospective study, *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 10 (3), 38-45. Doi: 10.4018/IJMBL.2018070104.
- Jeong, K., O. (2017). The use of moodle to enrich flipped learning for english as a foreign language education, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95 (18), 4845-4852. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/325241776> The use of moodle to enrich flipped learning for english as a foreign language education
- Jo, J., Jun, H., Lim, H. (2018). A comparative study on gamification of the flipped classroom in engineering education to enhance the effects of learning, *Computer application in Engineering Education*, 26 (5), 1626-1640. Doi: 10.1002/cae.21992.
- Julia, J., Afrianti, N., Ahmed Soomro, K., Supriyadi, T., Dolifah, D., Isrokatun, I., ... & Ningrum, D. (2020). Flipped classroom educational model (2010-2019): A bibliometric study. *European Journal of Educational Research*, 9(4), 1377-1392.

- Karabulut-Ilgu, A., Cherrez, N. J., & Hassall, L. (2018). Flipping to engage students: Instructor perspectives on flipping large enrolment courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(4).
- Karagol, I., Esen, E. (2019). The effect of flipped learning approach on academic achievement: A meta-analysis study, *Hacettepe Egitim Dergisi*, 34 (3), 708-727. Doi: 10.16986/HUJE.2018046755.
- Khodr, M., Waller, L. (2016). Analysis of engineering students' responses to flipped classroom methodology in the United Arab Emirates, *Asian Social Science*, 12 (2), 93-98. Doi: 10.5539/ass.v12n2p93.
- Kidman, G., & Chang, C. H. (2020). What does "crisis" education look like?
- Kim, D. (2017). Flipped interpreting classroom: flipping approaches, student perceptions and design considerations. *The Interpreter and Translator Trainer*, 11(1), 38-55.
- Kim, J., K., Kim, J., S., Yang, M., S., Lee, S., S. (2017). The effect of flipped learning based instruction in creativity-personality education of preliminary teachers, *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 9 (9), 124-133. Available at: <https://tinyurl.com/hnxthr9a>
- Kim, S. (2018). How to Evaluate Learning in a Flipped Learning, *Journal of educational evaluation for health professions*, 15, 21. Doi: 10.3352/jeehp.2018.15.21.
- Kim, Y., Ahn, C. (2018). Effect of Combined Use of Flipped Learning and Inquiry-Based Learning on a System Modeling and Control Course, *IEEE Transactions on Education*, 61 (2), 136-142. Doi: 10.1109/TE.2017.2774194.
- Kim, Y., Hwang, E., Rho, S. (2018). Twitter news-in-education platform for social, collaborative, and flipped learning, *Journal of Supercomputing*, 74-8, 3564-3582. Doi: 10.1007/s11227-016-1776-x.

- Koh, J., H., L. (2019). Four pedagogical dimensions for understanding flipped classroom practices in higher education: A systematic review, *Educational Sciences: Theory and Practice*, 19 (4), 14-33. Doi: 10.12738/estp.2019.4.002
- Koh, J., H., L., Scott, N., Lucas, A., MacDonell, S. (2020). Developing Dietetic Students' Confidence in Multicultural Communication through Flipped Learning, *Teaching and Learning in Medicine*, 33 (1), 67-77. Doi: 10.1080/10401334.2020.1794880.
- Koponen, J. (2019). The flipped classroom approach for teaching cross-cultural communication to millennials. *Journal of Teaching in International Business*, 30(2), 102-124.
- Kuzminska, O., Morze, N., Smynarova-Trybulska, E. (2017). Flipped learning model: Tools and experience of its implementation in higher education, *New Educational Review*, 49 (3), 189-200. Doi: 10.15804/tner.2017.49.3.15.
- Kwon, J., E., Woo, H., R. (2017). The impact of flipped learning on cooperative and competitive mindsets, *Sustainability (Switzerland)*, 10 (1), 79. Doi: 10.3390/su10010079.
- Lai, C., L., Hwang, C., J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course, *Computers and Education*, 100- 126-140. Doi: 10.1016/j.compedu.2016.05.006.
- Lai, T., L., Lin, F., T., Yueh, H., P. (2020). The effectiveness of team-based flipped learning on a vocational high school economics classroom, *Interactive Learning Environments*, 28 (1), 130-141. Doi: 10.1080/10494820.2018.1528284.
- Lee, M., S., Son, Y., E. (2014). Study of flipped learning class utilizing big data, *Information*, 17 (10B), 5147-5152. Available at:

https://www.researchgate.net/publication/297268632_Study_of_flipped_learning_class_utilizing_big_data

- Lencastre, J., A., Morgado, J., C., Freires, T., Bento, M. (2020). A systematic review on the flipped classroom model as a promoter of curriculum innovation, *International Journal of Instruction*, 13 (4), 575-592. Doi: 10.29333/iji.2020.13436a.
- Li, M., Zeng, M., L. (2017). Study of the Impact of Online Courses on MEM Students' Creativity, *2nd International Conference On Education, Management And Systems Engineering (EMSE 2017)*. Doi: 10.12783/dtssehs/emse2017/12732.
- Liberati, A.; Altman D. G.; Tetzlaff J.; Mulrow C.; Gøtzsche P. C.; Ioannidis J. P., et al. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *Ital. J. Public Health* 7, 354–391.
- Lo, C., K. (2018). Grounding the flipped classroom approach in the foundations of educational technology, *Educational Technology Research and Development*, 66 (3), 793-911. Doi: 10.1007/s11423-018-9578-x.
- Long, T., T., Cummins, J., Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives, *Journal of Computing in Higher Education*, 29 (2), 179-200. Doi: 10.1007/s12528-016-9119-8.
- Louhab, F., E., Bahnasse, A., Talea, M. (2018). Considering mobile device constraints and context-awareness in adaptive mobile learning for flipped classroom, *Education and Information Technologies*, 23 (6), 2607-2632. Doi: 10.1007/s10639-018-9733-3.
- Lucena, F., J., H., Belmonte, J., L., Cabrera, A., F., Torres, J., T., M., Sánchez, S., P. (2020). Academic effects of the use of flipped learning

- in physical education, *International Journal of Environmental research and Public Health*, 17 (1), 276. Doi: 10.3390/ijerph17010276.
- Lucke, T., Dunn, P., K., Christie, M. (2017). Activating learning in engineering education using ICT and the concept of 'Flipping the classroom', *European Journal of Engineering Education*, 42 (1), 45-57. Doi: 10.1080/03043797.2016.1201460.
- Martínez-Jiménez, M., Ruiz-Jiménez, M.C. (2020). Improving students' satisfaction and learning performance using flipped classroom, *International Journal of Management Education*, 18 (3), 100422. Doi: 10.1016/j.ijme.2020.100422.
- Mehring, J. (2016). Present Research on the Flipped Classroom and Potential Tools for the EFL Classroom, *Computers in School*, 33 (1), 1-10. Doi: 10.1080/07380569.2016.1139912.
- Menegazzo, E. (2017). Flipped Learning In Ls And Development Of Complex Cognitive Skill, *Lingue Antiche e Moderne*, 5, 131,150. Available at: <https://docplayer.it/137042361-E-sviluppo-di-abilita-cognitive-complesse-abstract.html>
- Mennella, T., A. (2016). Comparing the Efficacy of Flipped vs. Alternative Active Learning in a College Genetics Course, 78 (6), 471-479. Doi: 10.1525/abt.2016.78.6.471.
- Merlin-Knoblich, C., Chase, L., Smith, J., D., Opiola, K., K. (2020). A Comparison of Student Engagement in Flipped, Active Lecture, and Online Counseling Courses (article in press). *Journal of Creativity in Mental Health*. Doi: 10.1080/15401383.2020.1822245.
- Merton, R., K.(1968). *Social Theory and Social Structure*, Free press.
- Murphy, J., Chang, J., M., Suaray, K. (2016). Student performance and attitudes in a collaborative and flipped linear algebra course, *International Journal of Mathematical Education in Science and*

- Technology*, 47 (5), 653-673. Doi: 10.1080/0020739X.2015.1102979.
- Nederveld, A., Berge, Z., L. (2015). Flipped learning in the workplace, *Journal of Workplace Learning*, 27 (2), 162-172. Doi: 10.1108/JWL-06-2014-0044.
- Nwagwu, W.E,y Ojemeni, O. (2015). Penetration of Nigerian predatory biomedical open access journal. A bibliometric study, *Learned Publishing*, 28(1), 23-34.
- Otchie, W. O., & Pedaste, M. (2020). Using social media for Learning in High Schools: A Systematic Literature Review. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 889-903.
- Paparella, N. (2014), *L'agire didattico*, Guida, Napoli.
- Park, E., O., Park, J., H. (2018). Quasi-experimental study on the effectiveness of a flipped classroom for teaching adult health nursing, *Japan Journal of Nursing Science*, 15 (2), 125-134. Doi: 10.1111/jjns.12176
- Park, S., Kaplan, H., Shalaf, R. (2018). Interdisciplinary flipped learning for engineering classrooms in higher education: Students' motivational regulation and design achievement, *Computer Applications in Engineering Education*, 26 (3), 589-601. Doi: 10.1002/cae.21910
- Park, Y., C. (2020). History of korean education and the fourth industrial revolution, *History of Education and Children's Literature*, 15 (1), 431-444.
- https://www.researchgate.net/publication/335837322_The_fourth_industrial_revolution_knowledge_production_and_higher_education_in_South_Korea
- Parra-González, M., E., Belmonte, J., L., Segura-Rables, A., Cabrera, A., F. (2020) Active and emerging methodologies for ubiquitous education:

- Potentials of flipped learning and gamification, Sustainability (Switzerland), 12 (2), 602.* Doi: 10.3390/su12020602
- Perez-Amaral, I., D., Velarezo, A., Lopez, R., Garin-Munoz, T. (2021). Digital divides across consumers of internet services in Spain using panel data 2007-2019. Narrowing or not? *Telecommunication Policy, 45 (2), 102093.* Doi: 10.1016/j.telpol.2020.102093.
- Prieto, A. (2017). Profesor 3.0: Flipped classroom¿ Cuáles son sus ventajas?¿Cuál es su origen y su evolución posterior?¿ Por qué no es una moda más?¿ Por qué mejora el aprendizaje?¿ Por qué deberías leer sobre este modelo en este verano?
- Quadrado, J., C., Zaitseva, K., K. (2019). New pedagogical approaches to induce sustainable development Goals, *Vysshee Obrazovanie v Rossii, 28 (3), 50-56.* Doi: 10.31992/0869-3617-2019-28-3-50-56
- Ratten, V. (2020). Coronavirus (Covid-19) and the entrepreneurship education community, *Journal of Enterprising Communities-People and Places in The Global Economy, 14 (5), 753-764.* Doi: 10.1108/JEC-06-2020-0121
- Romero-García, C., Buzón-García, O., Touron, J. (2019). The flipped learning model in online education for secondary teachers, *Journal of Technology and Science Education, 9 (2), 109-121.* Doi: 10.3926/jotse.435
- Roshshina, Y., Roshshin, Y., Rudakov, V. (2018). The Demand for Massive Open Online Courses (MOOC): Evidence from Russian Education, *Voprosy Obrazovaniya-Educational Studies Moscow, 1, 174-194.* Doi: 10.17323/1814-9545-2018-1-174-199.
- Seaton, L., Seaton, P., & Yarwood, J. (2013). Preparedness: Lessons for educators from the Christchurch disaster. *Kai Tiaki Nursing Research, 4(1), 11-16.*

- Sánchez, S., P., Belmonte, J., L., Cabrera, A., F., Nunez, J., A., L. (2020). Gamification as a methodological complement to flipped learning—an incident factor in learning improvement, *Multimodal Technologies and Interaction*, 4 (2), 12. Doi: 10.3390/mti4020012.
- Sánchez, S., P., Lopez-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A., J., Sola Reche, J., M., Cabrera, A., F. (2020). Effect of bring-your-own-device program on flipped learning in higher education students, *Sustainability (Switzerland)*, 12 (9), 3729. Doi:10.3390/su12093729
- Santiago, R., & Bergmann, J. (2018). Aprender al revés. *Flipped Classroom 3.0 y Metodologías activas en el aula*.
- Sarawagi, N. (2014). A flipped CS0 classroom: applying Bloom's taxonomy to algorithmic thinking. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 29(6), 21-28.
- Segura-Robles, A., Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M., E., López-Belmonte, J. (2020). Effects on Personal Factors Through Flipped Learning and Gamification as Combined Methodologies in Secondary Education, *Frontiers in Psychology*, 11, 1103. Doi: 10.3389/fpsyg.2020.01103.
- Shannon, C. (2019). Engaging Students in Searching the Literature, *Medical Reference Service Quarterly*, 38 (4), 326-338. Doi: 10.1080/02763869.2019.1657726.
- Shih, W. L., & Tsai, C. Y. (2017). Students' perception of a flipped classroom approach to facilitating online project-based learning in marketing research courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(5).
- Stonebraker, I. (2015). Flipping the Business Information Literacy Classroom: Redesign, Implementation, and Assessment of a Case Study, *Journal of Business and Finance Librarianship*, 20 (4), 283-301. Doi: 10.1080/08963568.2015.1072893

- Strayer J.F. (2012), *How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation. Learning Environments Research* 15, 2, pp. 171-193.
- Suamuang, W., Saksakulchai, S., Murphy, E. (2020). Factors affecting assignment completion in higher education, *Journal of applied research in higher education*, 12 (5), 1251-1264. Doi: 10.1108/JARHE-12-2019-0309.
- Schwartz, T. A., Andridge, R. R., Sainani, K. L., Stangle, D. K., & Neely, M. L. (2016). Diverse perspectives on a flipped biostatistics classroom. *Journal of Statistics Education*, 24(2), 74-84.
- Tilbot, C., V., Briggs, P. (2021). "Getting back to normality seems as big of a step as going into lockdown": The Impact of the COVID-19 Pandemic on People with Early-Middle Stage Dementia (early access), *Age and ageing*. Doi: 10.1093/ageing/afab012.
- Tonks, D., Weston, S., Wiley, D., & Barbour, M. K. (2013). "Opening" a new kind of school: The story of the Open High School of Utah. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(1), 255-271.
- Tosun, N. (2018). Implementation of web 2.0-supported flipped learning in the learning management systems course: An experience from Turkey, *Malaysian Online Journal of Educational Management*, 6 (1), 1-20. Doi: 10.22452/mojem.vol6no1.1.
- Tourón, J., & Santiago, R. (2015). *El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela: Flipped Learning model and the development of talent at school* (Vol. 368). Ministerio de Educación.
- Touron, J., Santiago, R. (2015). Flipped Learning model and the development of talent at school, *Revista de educacion*, 368, 33-65. Doi: 10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288.

- Van Alten, O., C., D., Phielix, C., Janssen, J., Kester, L. (2020). Effects of self-regulated learning prompts in a flipped history classroom, *Computers in Human Behavior*, 108, 106318. Doi: 10.1016/j.chb.2020.106318.
- Van Alten, O., C., D., Phielix, C., Janssen, J., Kester, L. (2020). Self-regulated learning support in flipped learning videos enhances learning outcomes, *Computers and Education*, 158, 104000. Doi: 10.1016/j.compedu.2020.104000.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, 84(2), 523-538.
- Vojinovich, O., Simic, V., Milentijevic, I., Ciric, V. (2020). Tiered Assignments in Lab Programming Sessions: Exploring Objective Effects on Students' Motivation and Performance, *IEEE Transactions on Education*, 63 (3), 8967142,164-172. Doi: 10.1109/TE.2019.2961647
- Waltman, L., Van Eck, V., J., Noyons, E., C., M. (2010). A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks, *Journal of Infometrics*, 4 (4), 629-635. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002>
- Wei, M. (2020). Social Distancing and Lockdown - An Introvert's Paradise? An Empirical Investigation on the Association Between Introversion and the Psychological Impact of COVID19-Related Circumstantial Changes, *Frontiers in Psychology*, 11, 561609. Doi: 10.3389/fpsyg.2020.561609
- Winter, J., M. (2018). Performance and Motivation in a Middle School Flipped Learning Course, *Tech Trends*, 62 (2), 176-183. Doi: 10.1007/s11528-017-0228-7

- Yalamarathi, K., Drake, E., Prewett, M. (2016). An instructional design framework to improve student learning in a first-year engineering class, *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 15, 195-222. 10.28945/3617.
- Yan, J., Li, L., Yin, J., Nie, Y. (2018). A comparison of flipped and traditional classroom learning: A case study in mechanical engineering, *International Journal of Engineering Education*, 34 (6), 1876-1887. Available at: https://www.researchgate.net/publication/329017212_A_comparison_of_flipped_and_traditional_classroom_learning_A_case_study_in_mechanical_engineering
- Yldiz, Z. (2020). Examining the effect of flipped learning model in flute education on motivation and performance of students, *Elementary Education Online*, 19 (4), 2347-2369. Doi: 10.17051/ilkonline.2020.764248.
- Yu, Z. G. (2020). Identifying Student Satisfaction in the Flipped English Class Enhanced with Clickers, *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 15 (4), 25-40. Doi: 10.4018/IJICTE.2019100103.
- Zain, F., M., Sailin, S., N. (2020). Students' experience with flipped learning approach in higher education, *Universal Journal of Educational Research*, 8 (10), 4946-4958. Doi: 10.13189/ujer.2020.081067.
- Zhang, Y. and Zheng, FM (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on mental health and quality of life among local residents in Liaoning Province, China: A cross-sectional analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (7), 2381.
- Zhang, Y., Dang, Y., Amer, B. (2016). A Large-Scale Blended and Flipped Class: Class Design and Investigation of Factors Influencing Students'

Intention to Learn, *IEEE Transactions on Education*, 59 (4), 7435269, 263-273. Doi: 10.1109/TE.2016.2535205

Zheng, B., Ward, A., Stanulis, R. (2020). Self-regulated learning in a competency-based and flipped learning environment: learning strategies across achievement levels and years, *Medical Education Online*, 25 (1), 1686949. Doi: 10.1080/10872981.2019.1686949.

Capítulo 3

Flipped Classroom empleados en estudiantes de secundaria una respuesta a la diversidad: Una revisión bibliométrica

Greisy González Cedeño

Universidad Especializada de las Américas (UDELAS)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3464-8019>

Introducción

La expresión "volteado" significa "al revés", que significa una inversión de la relación tradicional entre un maestro y el aula y se origina a partir de los cuatro pilares de FLI- (entornos flexibles, cultura de aprendizaje, contenido intencional y educadores profesionales), mientras que el término "FLIPPED" agrega tres letras adicionales - PED (Actividades progresivas, Experiencias atractivas y Plataformas diversificadas) - al acrónimo FLIP (Chen *et al.*, 2014).

El aula invertida es una forma innovadora de gestionar la educación, utilizando un modelo de aprendizaje activo y una interacción de igual a igual, donde, mediante el uso de dispositivos digitales entre ellos, videochat, foros u otras plataformas virtuales, el profesor es un facilitador de tutoría de interacción y aprendizaje cooperativo entre estudiantes. Es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.

En diferentes contextos educativos desde las escuelas básicas (Menegazzo, 2017) hasta el contexto educativo superior (Contreas *et al.*, 2017; Long *et al.*, 2017). Con este enfoque los instrumentos tecnológicos son fundamentales (Strayer, 2012) y hay un enfoque en las habilidades y actitudes personales de los estudiantes (Paparella, 2014). La metodología del aula invertida refuerza la cooperación, las habilidades interpersonales y la inteligencia divergente en un contexto de aprendizaje sin juicios (Cassar *et al.*, 2020; Suamuang *et al.*, 2020), donde cada miembro del grupo de aprendizaje como alumno, profesor o facilitador tiene el mismo derecho a Intervención libre, contribuyendo a la discusión.

Este nuevo protocolo de enseñanza es una consecuencia de importantes cambios socioeconómicos durante los últimos 30 años (Garito, 2015), donde la antigua distinción entre alumnos y profesor se ha vuelto menos lineal que en otros campos, donde el modelo a seguir está menos definido (Merton, 1968) dentro de una sociedad líquida (Bauman, 2000) donde esta falta de una distinción fuerte y clara puede ser confusa, pero si se maneja adecuadamente, puede ser una fuente de enriquecimiento psicológico, donde el aprendizaje y la transmisión de información no es simplemente unidireccional, del docente al alumno, pero también de un alumno a otro, a veces incluso del alumno al profesor.

El aula invertida es una innovación digital que es inevitablemente parte de los sistemas educativos basados en un modelo diferente al sistema tradicional, basado en una forma de aprendizaje totalmente presencial, mientras que el e-learning fue una modalidad utilizada exclusivamente en la Institución Educativa telemática, como las Universidades Telemáticas. Las universidades telemáticas y de e-learning a menudo son consideradas por una actitud negativa como un sistema educativo menos valioso en

comparación con un curso universitario tradicional (Costley, 2017; Li & Zeng, 2017; Roshshina et al., 2018; Coelho et al., 2018).

La pandemia causada por la COVID-19, iniciada en China y se extendió por el resto del mundo, ha obligado a un cambio violento de conductas y procedimientos institucionales en casi todos los países del mundo en lo que respecta a la economía, las manifestaciones tradicionales y políticas y también el Sistema Educativo Académico y Universitario, basado en una enseñanza presencial incompatible con una estrategia de educación a distancia que tiene como objetivo reducir al máximo la circulación de personal para evitar el riesgo de propagación del virus. Significa que la escuela y las universidades tradicionales, adoptándolo de las universidades en línea, comenzaron a utilizar un enfoque de e-learning, que comprende videoconferencia, una versión virtual simple de lecciones tradicionales clásicas, pero también reuniones virtuales y clases invertidas basadas en el aprendizaje cooperativo e interacciones de ideas libres, reforzando una línea de investigación ya existente sobre evaluación de la eficacia de esta nueva forma de enseñanza (Ratten, 2020; Almomani et al., 2021; Anafy et al., 2021). Este estudio tiene como objetivo definir más claramente el estado del arte sobre el uso del aprendizaje invertido en la educación, es decir, área escolar y universitaria, incluso considerando también el área de educación del trabajador.

También afirmamos que los eventos recientes relacionados con la pandemia mundial, y la consiguiente limitación de movimiento y los protocolos ocasionales de bloqueo generalizados / localizados han solicitado un refuerzo de las estrategias de enseñanza combinadas. La educación es importante como intervención y prevención sanitaria, cerrar escuelas u otros centros culturales puede ser perjudicial para el desempeño cognitivo,

en personas jóvenes, jóvenes o mayores (Wei, 2020; Bland et al., 2021; Cordellieri et al., 2021; Iqbal et al., 2021; Iodice et al., 2021). Es fundamental en este caso luchar contra importantes prejuicios sobre el e-learning y la educación invertida y si tuviéramos éxito frente a estas actitudes negativas podríamos considerar el e-learning no solo una forma necesaria de gestionar la situación actual o, en el futuro, de hacer frente a una situación particular en la que la educación a distancia es fundamental, pero el e-learning, utilizando por ejemplo el aula invertida, puede ser mejor que la educación tradicional.

Método y materiales: diseño del estudio, criterios de exclusión / inclusión e hipótesis

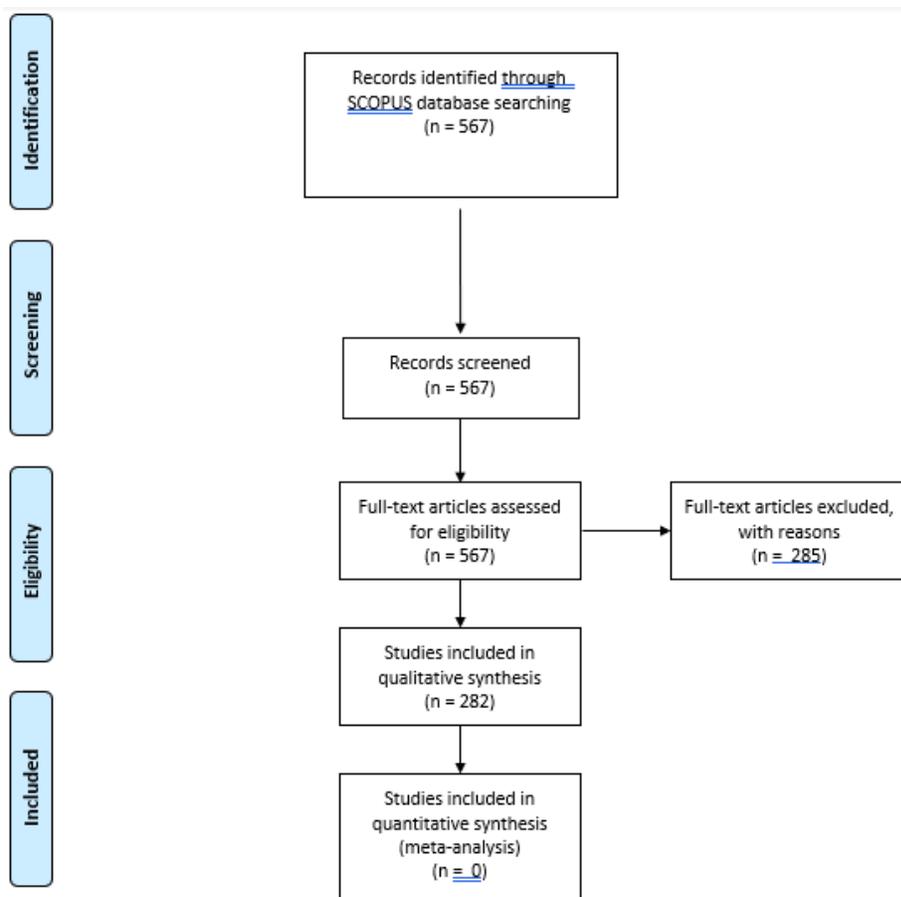
En este capítulo va a generar una revisión de la literatura y un análisis de grupos sobre el uso educativo de la clase invertida en las escuelas en el nivel de educación secundaria. Se utilizó una cadena booleana compuesta por las palabras clave "aula invertida" relacionada con la conjunción AND con la palabra clave "higher education *". Usamos el "*" para incluir todas las versiones del término "alto", incluyendo solo "alto" o "superior" o el "-" junto con el otro término "education". Declaramos los siguientes criterios de inclusión:

- Registros que tengan en cuenta la educación relacionada con los alumnos escolares.
- Registros considerando educación entre estudiantes universitarios
- Registros escritos en idioma inglés

Los investigadores decidieron excluir todo registro considerando alumnos menores de 14 años, solo relacionados a jóvenes del nivel educativo secundaria para una metodología de educación invertida u otros contextos

educativos externos a las escuelas. Por el momento, solo hemos excluido 2021 como año de publicación y registros escritos en un idioma diferente al inglés, siendo el inglés el idioma predominante en las investigaciones sobre este tema (95%). Usamos la declaración PRISMA (Liberati et al., 2009) para refinar nuestra investigación, usando SCOPUS para obtener una revisión de la literatura sobre este fenómeno. Se excluyeron muchos registros de esta revisión (285) porque no se consideraron coherentes con los objetivos de este artículo.

Figura 1
PRISMA statement chart



Esta revisión comienza con la siguiente hipótesis:

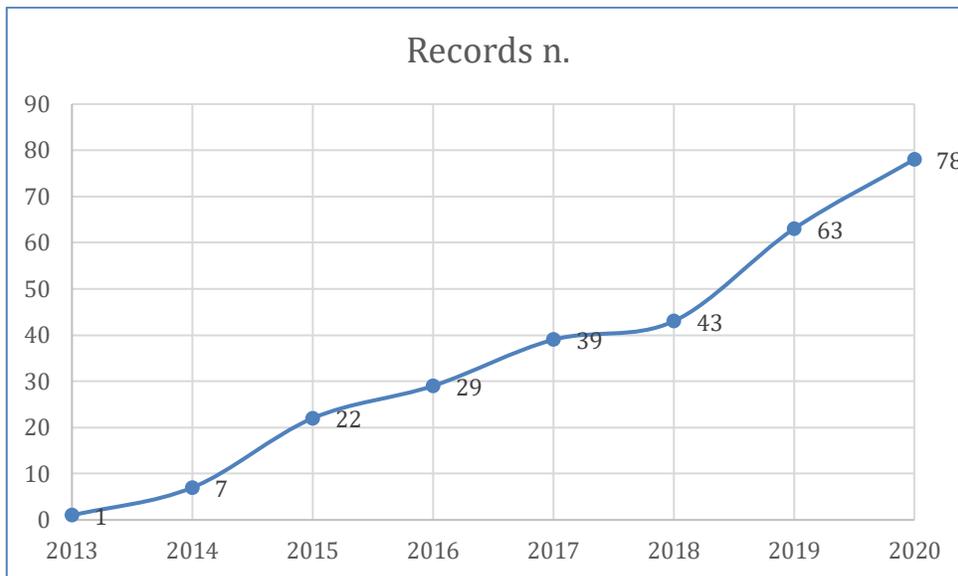
- Los artículos sobre este tema se incrementaron significativamente durante la pandemia de COVID-19 debido a la necesidad crítica de reconvertir, al menos temporalmente, el sistema educativo en una versión combinada, siendo demasiado difícil mantener una enseñanza tradicional presencial. Esperamos un crecimiento importante durante el 2020.
- La mayoría de los países que invierten en esta área son occidentales y países industrializados desarrollados.
- Los países más interesados en reforzar la educación invertida son los países en desarrollo.
- La mayoría de los países afectados por COVID como Estados Unidos, España, India, Rusia, países de América Latina y Turquía, caracterizados por niveles críticos de propagación del virus y potencial económico que podría verse dañado por la pandemia, especialmente si consideramos países superpoblados como India, Turquía. y naciones latinoamericanas

Descripción de la base de datos

La primera mención de la técnica del aula invertida dentro de un programa educativo aparece para una aplicación de ésta en la educación médica (Meheta et al., 2013). Si consideramos años de publicación de registros sobre esta área estamos hablando de un tema de investigación reciente, donde existe un interés creciente al respecto, siguiendo una tendencia creciente constante desde 2013. Esperamos que, debido a la reciente propagación de la pandemia y la consecuente necesidad de reconvertir sistema educativo con una educación "amigable con COVID" durante la intervención de cierre, habrá un crecimiento ulterior de registros en esta área.

Figura 2

Graphical representation of records number and publication year.



La figura 3 representa los países más productivos en este tema, donde EE.UU. es el primero, de manera coherente con la mayor parte de otras áreas de investigación, pero hay que subrayar que la superioridad de la investigación de EE.UU. en términos de publicaciones en este caso no es tan fuerte como en otros temas, y el Reino Unido, que suele ser el segundo país más productivo (utilizamos una investigación aleatoria rápida sobre SCOPUS durante el año pasado con diferentes palabras clave como "trastorno de aprendizaje", "escuela *", "ansiedad", "TDAH" y "TOC" y todo de estas investigaciones produjo una lista de registros donde los primeros 2 países productores de registros fueron EE. UU y el Reino Unido) es en este caso solo el quinto. Este elemento podría ser una prueba de un interés menor en la educación invertida de los investigadores del Reino Unido.

Figura 3

Histogram representation of 10 most prolific countries about this Research Line.

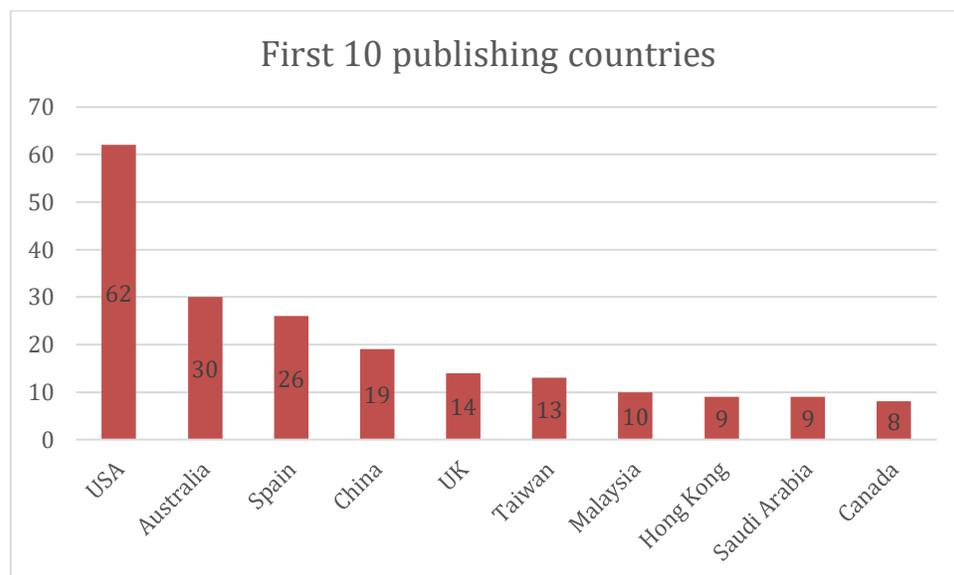


Tabla. 1 representa las revistas más activas sobre este tema. Sin considerar la última, que utiliza estrategias de aprendizaje invertido para enseñar Disciplinas Científicas, la mayoría de las Revistas están relacionadas con los Sistemas Informáticos, en los que se basa la educación invertida.

Tabla 1

List of principal journals with more than 4 publications

No.	Journals	h-index	Research Area
11	Computers And Education	164	Computer Science, Education, E-Learning
7	Computer Applications in Engineering Education	26	Computer Science, Engineering, Social Science
7	Educational Science	7	Social Science, Education, Developmental Psychology
6	Journal of Computing in Higher Education	31	Social Science, Education
5	Computers In Human Behavior	155	Computer Science (miscellaneous), Psychology

5	<i>International Journal of Educational Technology in Higher Education</i>	22	(Miscellaneous), Arts and Humanities (miscellaneous) Computer Science applications, Education, E-learning
4	<i>International Journal of Management Education</i>	22	Business, Management, Accounting, Education
4	<i>Journal of Advanced Oxidation Technologies</i>	24	Physical and Theoretical Chemistry

La Tabla 2 muestra los 6 autores más productivos. Tienen un índice h bastante bueno son de Hong Kong, Extremadura y la Universidad de Amsterdam, respectivamente en Hong Kong, España y Holanda 3 países de los 10 más importantes sobre esta Línea de Investigación.

Tabla 2

List of principal authors by at least 3 publications

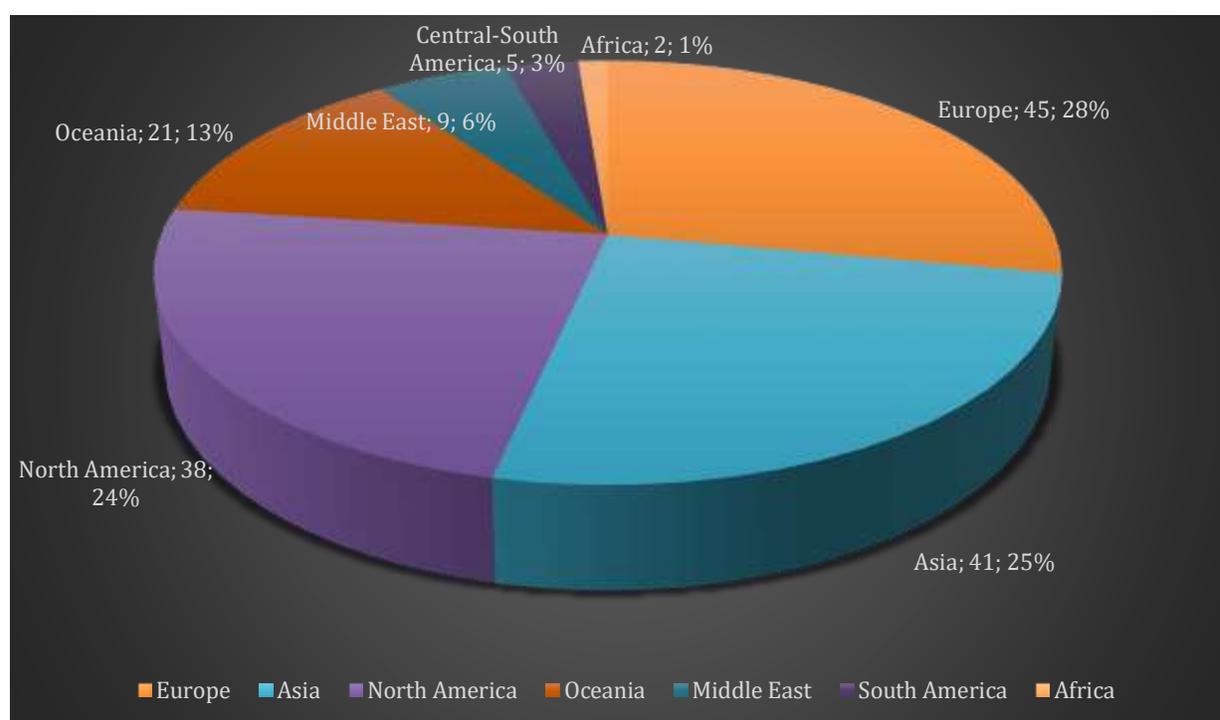
No.	Author	Affiliation	h-index	Prevailing Research Area
5	Hew, K., F.	University of Hong Kong	32	Social Science, Computer Science, Psychology, Management Accounting
4	Gonzalez-Gomez, D.	Universidad de Extremadura	27	Agricultural and Biological Sciences, Chemistry, Social Science
4	Jeong, J., S.	Universidad de Extremadura	15	Social Science, Environmental Science, Engineering
4	Lo, C., K.	University of Hong Kong	10	Social Science, Computer Science, Business
3	Canada-Canada, F.	Universidad de Extremadura	22	Chemistry, Social Science, Environmental Science
3	Zweekhorst, M.B.M.	Amsterdam University	16	Medicine, Social Science, Business, Nursing

Para tener una distribución de las principales Universidades editoriales se dividió, no solo por su continente, sino también por su área sociopolítica, por ejemplo, diferenciando Norteamérica (USA y Canadá) por Centro-Sudamérica (el resto de todos los países del continente americano). Decimos dividir Oriente Medio de Asia. El primero incluye a todos los países de Asia occidental, mientras que el primero no comprende el área bajo la ex URSS, se consideró a toda Rusia, incluso el área asiática, como un país

Europeo. Solo Oceanía y África corresponden completamente al área geográfica de sus continentes. Todo el continente africano tiene solo 2 registros sobre esta área.

Figura 4

Distribution of publishing Universities diversified by their geopolitical and economical area.



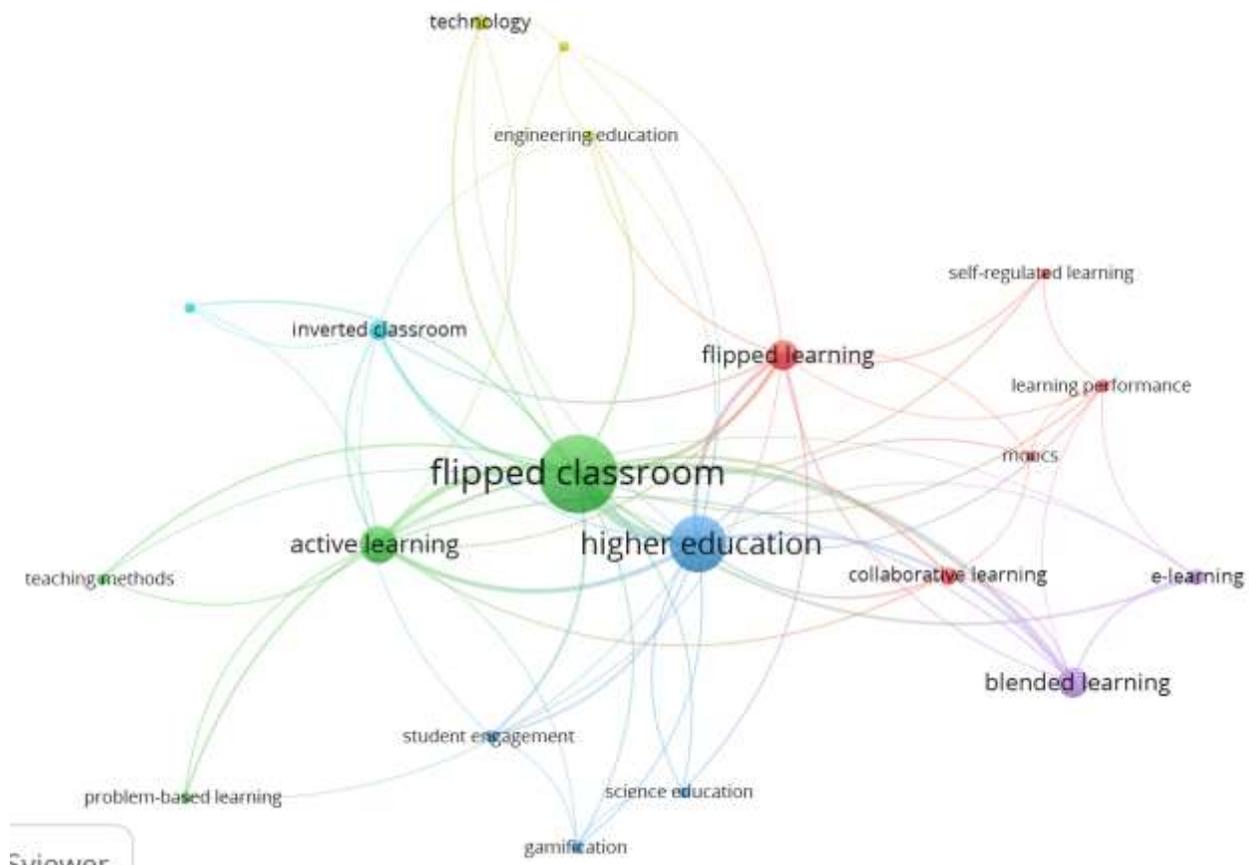
Cluster analysis

Análisis de conglomerados

Una vez refinada la lista de registros en SCOPUS usamos VosViewer (Waltman et al., 2010) para cargar esta lista de registros creando un análisis de conglomerados, agrupando diferentes áreas de investigación sobre esta línea de investigación. El mapeo de conglomerados es una técnica de análisis importante para dar una representación gráfica de las líneas de investigación, donde los temas similares, resumidos gracias a sus palabras

clave de seguimiento, se reagrupan en categorizaciones más amplias reagrupadas en cada conglomerado temático. Usando este método hemos revelado 6 clusters con 20 co-ocurrencias con 4 palabras clave como podemos apreciar en la Fig.5.

Figura 5
Cluster mapping



Grupo 1 (de color rojo): El primer clúster cubre el 15% de prevalencia y se refiere a la forma en que se ha enmarcado la educación invertida en protocolos educativos internacionales precisos para formar personas, por ejemplo, con el curso en línea abierto masivo, que alcanza con eficacia a un amplio número alumnos de todo el mundo (Perez-Sanagustin et al., 2017; Datsun, 2019; Wang, Zhu, 2019). El aprendizaje colaborativo (Martinez-

Jimenez & Ruiz-Jimenez, 2020; Zheng et al., 2020) optimiza el sistema educativo y refuerza la autonomía del estudiante (Blau & Shamir-Inbal, 2017; Tikhonova et al., 2018) y el sentido de autoaprendizaje -eficacia (Butzer, 2016; Hao, 2016; Martinez-Jimenez & Ruiz-Jimenez, 2020; Van Alten et al., 2020) en diferentes contextos de aprendizaje (Cohen et al., 2016; Evans, 2019).

Grupo 2 (de color verde): Es uno de los grupos más fuertes, con una cobertura del 66%, a partir de dos de las palabras clave más representativas "aula invertida" (Little, 2015; Turan & Goktas, 2016; Buil-Fabrega et al., 2019) y "aprendizaje activo" (Wanner & Palmer, 2015; Novais et al., 2017). La educación invertida es un método de enseñanza que puede considerarse activo, debido a la dinámica del proceso de aprendizaje, orientado a la resolución de problemas específicos (Gounyou, 2015; Khan Watson, 2018; Rodrigues et al., 2019) para desencadenar un nuevo tipo de relación docente entre docentes y aula con esta nueva metodología (Galway et al., 2014; Stonebaker, 2015). Este clúster está relacionado con la innovación técnica del aprendizaje invertido, dando esta novedad (Heyler & Corkill, 2015; Mennella, 2016; Salas-Rueda, 2020) al sistema educativo (Mortensen & Nicholson, 2015; Sangel, 2016; Scafuto et al., 2017; Niu, 2018)

Grupo 3 (de color azul): Este grupo con una cobertura del 36% se centra en la motivación de estudio de los estudiantes, especialmente dentro de las escuelas de educación superior (O'Flaherty & Philips, 2015; Joseph, 2017; McNally et al., 2017) donde el docente tiene que captar la atención del alumno por su disciplina tanto en ciencias humanas como en otras (Khadr & Waller, 2016; Herbert et al., 2017; Cormier & Voisard, 2017; Park et al., 2018; Jdaitawi, 2020). Es importante mejorar la motivación de los estudiantes (Gilboy et al., 2015; Steen-Ultheim & Foldnes, 2018; Guo,

2019; Huguet et al., 2020) para alcanzar un mayor nivel de rendimiento y gamificación (Ahmad & Hinck, 2016; Forndran & Zacharias, 2019; Thongmak, 2019) es un ejemplo para reforzar la motivación, aportando aspectos lúdicos y entretenidos en el estudio.

Grupo 4 (de color amarillo): Este grupo reagrupa un subtema significativo, a pesar de su pequeña dimensión en comparación con otros grupos (9%). Es importante porque en este caso destacamos una conexión entre tecnología y sistema educativo (Aqqal et al., 2017; Sarppaje et al., 2018; Park et al., 2018; Lo & Hew, 2019; Prevalla & Uzunboyu, 2019), donde es importante reforzar la motivación (Thai et al., 2017; Lai et al., 2018; Rabidoux & Rottman, 2018; Portella, 2020) entre los estudiantes utilizando ambas técnicas psicológicas pero utilizando también un conocimiento técnico relacionado con la naturaleza tecnológica interna del dispositivo informático que otorga base técnica para la educación invertida (Botha-Ravyse & Blignaut, 2017; Villalba et al., 2018; Gamez-Montero et al., 2020).

Grupo 5 (de color púrpura): Este grupo reagrupa una parte importante y bastante representativa de los registros en este estudio, alrededor del 14% y considera el aspecto funcional principal de la educación invertida, que es ser parte de la educación combinada (Win & Wynn, 2015; Pagatpatan & Castro, 2017; Sivalapan, 2017; Thai De Wever & Valke, 2017) que alterna una interacción tradicional presencial entre el docente y el aula y un camino a distancia. La educación mixta significa ante todo un recurso y un ahorro, porque el profesor y el aula no están obligados a gastar dinero y tiempo para reunirse en el mismo lugar, evitando gastar dinero en viajar, alquilar locales y ahorrar tiempo, a veces es necesario hacer frente a dificultades logísticas para moverse en algún territorio difícil (Pagatpatan & Castro,

2017; Tikhonova & Raitskaya, 2018; García-Ponce & Mora-Pablo, 2020) o en situación donde es necesario dividir un aula demasiado grande (Herbert et al., 2017); además el aprendizaje es una nueva forma creativa de aprendizaje de la edad, innovando el sistema educativo y la relación maestro-alumnos (Galway et al., 2014; Al-Zaharani, 2015; Brahimí & Sarirete, 2015; Koh, 2019; Gupta & Gupta, 2020).

Grupo 6 (de color azul claro): Ese es el grupo más pequeño (6%), pero es importante subrayar cuánto se basa este proceso de aprendizaje en un componente tecnológico y su primera mención fue en Revistas informáticas que tratan el tema de la educación entre las disciplinas de ingeniería (Jabbar et al., 2016), utilizando la tecnología para fines educativos (Little, 2015; Engel et al., 2017; Estriègana-Valdehita et al., 2017; Foster & Stagl, 2018).

Discusión

Este capítulo fue escrito durante la pandemia de COVID-19 y era imposible conocer las consecuencias que ha impactado directamente al sistema educativo en el aspecto de estrategias para la educación en línea. Relacionando COVID-19 con la educación invertida, una técnica representativa de la metodología de aprendizaje electrónico, creamos 4 hipótesis.

1) Incremento de registros sobre educación invertida durante los últimos años, especialmente durante 2020. No sabemos con precisión cuánto tiempo durará esta pandemia y su profunda modificación en nuestras vidas y su influencia en el funcionamiento de los sistemas educativos, pero considerando la Fig.2 La investigación sobre la educación invertida se ha acelerado y aplicado para cambiar un sistema educativo que no funciona con entornos tradicionales. Este crecimiento, referido solo a 2020, podría

deberse al caso, pero es probablemente habrá un número de registros posteriores creciendo.

2) Se refuerza la educación invertida en países de países desarrollados en la Fig.3, encontramos dentro de los 10 países más prolíficos EE. UU., Australia y España como los 3 países con el mayor número de registros, el Reino Unido está solo en el quinto lugar y luego otro occidental. El país desarrollado es Canadá en el décimo lugar, considerando también Taiwán, Hong Kong y Malasia que son países del Este pero que pueden ser considerados como países desarrollados occidentales por su similitud económico-cultural con otros.

3) La educación invertida está creciendo en los países en desarrollo. Considerando la cantidad de registros, Asia es la segunda área geográfica importante que trata la educación invertida, en parte debido a la dimensión superior de este continente, en parte debido a que los primeros trabajos sobre esta área provienen de Estos países (Fig. 4), donde ya existía una fuerte tradición investigaciones sobre educación invertida en países como China y Arabia Saudita, que también forman parte de los 10 países más prolíficos. Algunos países en desarrollo importantes y poblados como Rusia y países de América del Sur faltan en este caso, no tienen una base de investigación suficientemente sólida.

4) Además, no encontramos una correlación entre ser un país con un número significativo de casos positivos de COVID y un refuerzo de la investigación sobre la educación invertida y los países más prolíficos en este tema de investigación. Estados Unidos y España tienen un gran número de registros, pero se debe a una sólida tradición investigadora previa, que acaba de reforzarse con la pandemia. En este caso podemos suponer que las dos primeras hipótesis están en su mayoría verificadas.

5) En este capítulo introducimos la relación en respuesta a la atención a la diversidad, a pesar de la crisis, ya que es una metodología didáctica que

constituyen un conjunto de técnicas y formas de generar espacios de comunicación que aporten un mayor conocimiento. Invertir lo que los estudiantes suelen realizar en el aula en el caso de los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales o cualquier riesgo en el aprendizaje debe ser tomado en cuenta. Para la atención a la población con algún riesgo vulnerable y con necesidades específicas de apoyo el pflipp amplía las posibilidades didácticas y, especialmente, a la distribución de recursos y actividades didácticas en la docencia sincrónica y asincrónica. La transformación que, han asumidos los sistemas educativos, ha exigido respuesta a la población con necesidades educativas especiales desde las herramientas tecnológicas. Medidas que tratan de fomentar la participación de los estudiantes con riesgos vulnerables, ha contribuido a mejorar la motivación hacia el aprendizaje. Factor importante para aprender; igual que la docencia en línea, el aula invertida puede jugar un importante papel en el proceso de enseñanza y formación a pesar de la crisis. La reacción tecnológica ha sido primordial para fomentar el acceso al conocimiento y, por tanto, una educación más inclusiva.

Los avances son insuficientes para la necesaria renovación didáctica. Pero aportan nuevas competencias docentes y formas de entender la enseñanza, susceptibles de ser útiles y sostenibles cuando pase la crisis de salud pública. La situación mundial de crisis de salud ha provocado pérdida de aprendizaje particularmente en el caso de estudiantes desfavorecidos. Hay que diseñar e implementar estrategias para estudiantes en riesgo de deserción. Actualmente, los sistemas educativos han tomado medidas inmediatas para garantizar la continuidad de la enseñanza y aprendizaje haciendo énfasis en el acceso a los contenidos educativos para todos los alumnos (UNESCO, 2021) La enseñanza está a distancia, muchas de estas prácticas no están centradas en la educación inclusiva.

6) Respuesta a la diversidad desde los relatos de vida: nadie atrás, nadie a fuera.

Los relatos de vida que a continuación se presentan dejan ver cómo las clases en formato digital o distancia tienen cada vez más incidencia directa en la familia y es objeto de atención en este apartado del capítulo. Evaluamos como de alta relevancia aportar algo más que cifras, cada una de estas cifras tiene detrás una persona. Sobre el impacto del aprendizaje a distancia empleando flipped Classroom los relatos de vida de alumnado con discapacidad y sus familias, vamos a presentar, primero en relato de **IN**: expresa que esta modalidad de clase ha sido bastante agotador y difícil. Se enfrenta con mucho interés dedicación hacia cada materia. Ordenando los horarios de trabajo, oficios, salidas, deberes y entregas. Es Difícil esta modalidad al principio se rehusaba a presentarse en pantalla, o hablar, participar. Esto ha variado mucho. Sobre la conectividad la familia de IN se tuvo que dejar a un lado el trabajo para apoyar en la clase y deberes que debía presentar. Ver las clases en televisión. Luego desarrollar el tema. Ocupaba más tiempo. Al principio muy pesada de ella para todo. Se recibían las tareas por WhatsApp y enviábamos de igual forma a través de fotos. Se usaban la tableta y la computadora para ver clase, recibir tareas y enviar. Si se aprende. Para ello debe existir en todo momento esa conexión docente-estudiante-acudiente. Apoyarse mucho. Darles el debido interés e importancia a las clases. También hay problemas como la falta de energía eléctrica, las fuertes lluvias acompañada de tormentas eléctrica. Contamos con wifi en casa, computadora, una tableta y un celular. También en la familia de IN ha estado abatida por la pérdida de familiares, tristezas, desconcentración, contagios de COVID 19. Siempre hemos estados unidos como familia.

En el segundo relato **CE** la experiencia también ha sido difícil, el 2020 fue estresante y este 2021 se ha sobrellevado junto a tres hermanos. El estudio requiere mucho apoyo. En el caso de la familia de CE tienen dos celulares e Internet para escuchar y enviar las tareas. En el tercer relato de **Fet** para lograr la participación en las clases fue crucial la familia. Se ha comunicado usando el celular, para recibir la información, luego toda la información la pasaba a la computadora para imprimir y desarrollarla. Principal medio de comunicación es el teléfono y la aplicación de WhatsApp. Se aprende muy poco expresa Fet, ya que lo más importante es la explicación de cada tema o actividad y esto debe ser más individualizado en clase. Uno de los grandes problemas en el proceso de las clases es que el teléfono no tiene la capacidad para tanta información no permiten tener megas ilimitados para clases sincronizadas. También es el escaso trabajo de su padre.

En el cuarto relato de **Nol**, ha sido difícil, pero tienen Fe y cuentan con la ayuda de Dios se han amoldado a este nuevo cambio. En esta familia no se cuenta con la conectividad, el Internet no es estable solo con data. Las clases se reciben por vía de la aplicación de WhatsApp para desarrollar algunas tareas, y otras se buscan por Internet.

En el relato quinto de **ABC** nos revela que las clases se reciben por medio de la aplicación de WhatsApp con explicaciones en directo por la plataforma de Google Meet, además de audios y videos. Se trabaja con horario y rutina diaria para poder realizar las tareas asignadas, y entregarlas de acuerdo con las fechas establecidas. La familia de ABC tenía más de dos hijos en edad escolar los horarios coinciden, y solo se tiene un celular en casa. Compartiendo responsabilidades se armaron turnos para poder realizar las clases y tareas. También enfrentan problemas de conectividad, por el clima, los cortes de luz y, no se cuenta con data en el celular, se hace difícil

comprar una tarjeta, ya que todo en la casa está restringido, se han tenido emergencias familiares. Uno de los padres fue cesado del trabajo.

En el sexto relato de vida que evidencian el aprendizaje en red **HAM** explica que fue poco difícil porque algunas veces no se logra entender las actividades y no hay cerca alguien que amplié las explicaciones. Las tareas se reciben en el teléfono de la madre; en la familia HAM los hermanos mayores apoyan en el estudio, se utilizan los módulos impresos enviados por la escuela. Hay rutinas de estudios, leer varias veces el tema hasta poder entenderlo. Se resuelven con tiempo las tareas. Solo hay un padre y carece de empleo.

Estos relatos son esencial real del aprendizaje de los estudiantes con discapacidad en tiempos de curriculum priorizado mediado por las tecnologías en donde la familia juega un rol fundamental para que nadie se quede atrás, ni fuera de la escuela en la nube. Son seis que buscan dejar la realidad de lo que pasa día a día con estudiantes con discapacidad en un aula que poco a poco toda la forma invertida.

Conclusiones

La educación invertida es un aspecto importante del aprendizaje electrónico. Asumimos que durante esta pandemia puede ser un elemento fundamental para la gestión del sistema educativo, siendo una alternativa válida a los protocolos educativos tradicionales. Teniendo en cuenta algunos países importantes en las proximidades de China, algunos de ellos han logrado contener el contagio, amortiguando la primera ola que finalmente se extendió con mayor eficacia en Europa y América.

La educación mixta (híbrida) es uno de los factores de prevención. No por casualidad Taiwán, Hong Kong, Malasia y Australia tenían una sólida tradición en el aprendizaje invertido y mixto, lo que probablemente permitió una rápida reconversión del aprendizaje presencial con una modalidad de enseñanza remota o combinada. La educación invertida, como dijimos antes, puede ser más que una simple sustitución del entorno tradicional, pero puede significar experimentación de innovación y mejora (Romero-García et al., 2019; Belmonte et al., 2019; Sánchez et al., 2020), personalizando la enseñanza (Basal, 2015; Kohodr & Waller, 2016; Koh, 2019; Doo et al., 2019), favoreciendo un clima democrático en el aula (Gopalan & Klann, 2017; Khodr & Waller, 2016; Kim et al., 2017; Park & Park, 2018; Merlin-Knoblich et al., 2020), mejorando el desempeño de los miembros (Touron & Santiago, 2015; Lai & Hwang, 2016; Tosun, 2018; Martinez-Jimerez & Ruiz-Jimerez, 2020) y resolución de problemas habilidades (Chun & Lee, 2016; Almisad, 2019; Yldiz, 2020) independencia personal y autoeficacia.

Para los países occidentales, la situación es compleja. EE. UU. Es el primer país que produce registros en esta área, pero también es el primero en todo el mundo de personas afectadas y, aunque suele ser el país más productivo en casi todas las áreas de investigación, sus esfuerzos no son suficientes, paradójicamente EE. UU. durante 2020 ha producido solo 4 registros sobre este tema más que España (12 vs 8), un país más débil en términos de recursos económicos y académicos, incluso menos poblado. Australia es el segundo país más productivo registrado en esta área, probablemente debido al territorio y la población del país australiano, donde hay una densidad de población pobre en algunos territorios (como en EE. UU.). Esto significa que existe la necesidad de reflexionar sobre las metodologías innovadoras que va más allá de la gran distancia, que se pueden aplicar;

España tiene una sólida tradición de investigación en educación invertida en Europa, incluso superior a la del Reino Unido. Hablando de este último resultado pensamos que esta tradición investigadora, ya fuerte antes de 2020, se debe a la importante relación entre España y América Latina todavía hay sólida, relación que da la oportunidad de un frecuente intercambio cultural entre estas dos naciones, que deben estar en comunicación gracias a una tecnología remota, generando una importante Línea de Investigación en E-Learning. En la figura 4 surge una escasa presencia de registros del continente africano y de América Latina. Surge dramáticamente una división digital (Perez-Amaral et al., 2021; Apriliyanti et al., 2021) entre los países industrializados y el Segundo Mundo, por ejemplo, el polo sudamericano y africano.

Esta división digital no es solo entre el primer y el segundo mundo, sino que también es una división interna, con importantes inequidades dentro de un mismo país. Tenemos que agregar también que la educación mixta universitaria a veces se desaconseja en algunos sistemas universitarios, por ejemplo, las universidades anglosajonas, basadas en el sistema de campus, donde los estudiantes prefieren permanecer en la universidad sin una formación mixta. Hay otras situaciones en las que la pobreza del país no es la única causa, muchas veces también existe una actitud negativa donde un país rico rechaza el uso de la tecnología, considerando por ejemplo el e-learning como una mala alternativa a la educación tradicional, incluso cuando se trata de una condición pandémica. nos obliga a quedarnos en casa.

Esta estrategia extensiva para todos los estudiantes ya que es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de

adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Una visión del aprendizaje del Siglo XXI, didáctica, metodología, tecnología y pedagogía. Aplicación de metodologías activas, inductivas o híbridas en el aula. Es importante, conocer las estrategias y técnicas didácticas en el aula fuera de ella. El aprendizaje de nuestros estudiantes, en el sentido más amplio. Los recursos tecnológicos, las redes y medios sociales y curación de contenidos. Y modelos pedagógicos: el modelo de aprendizaje inverso. A qué dedicamos el tiempo en el aula explicar contenidos, prácticas con contenidos, atender necesidades y trabajar cognitivo. Con aprender al revés los docentes en secundaria mejora la calidad de aprendizaje, el nuevo rol del profesor, cómo los estudios avalan la eficiencia de dicho método. Un aprendizaje exitoso requiere un cambio en las responsabilidades, cambio que necesariamente conduce a un nuevo aprendizaje más dosificado y permanente. En lugar de enfocarse en la transferencia de información, los docentes deben poner el énfasis en ayudar a los estudiantes a dar sentido a la información y construir modelos mentales que les permitan ser más competentes a la hora de solucionar problemas. El modelo flipped proporciona tiempo en el aula para que los maestros desafíen a los estudiantes.

El docente guía y acompaña al estudiante para conectar información. El aprendizaje es más profundo cuando vincula, más todavía cuando conoce la genealogía del contenido específico, cuando es capaz de ponerlo en contacto con otros contenidos, distintos y también específicos. Hay que pensar en métodos activos que involucren a los alumnos. Los estudios revisados sostienen que el aprendizaje activo es mejor. Cualquiera que sea su contexto, nivel económico, estatus todos los estudiantes se implican más cuando el aprendizaje requiere su participación.

Hay que repensar la forma en que enseñamos. Necesitamos cambiar las clases, las escuelas, incluso los sistemas, para adaptarlos a un aprendizaje

activo. Para ello, debemos seguir unos principios básicos: apoyar la personalización, el aprendizaje individual a gran escala. Preparar a los estudiantes para un futuro que aún no conocemos versus un pasado que desaparece a toda velocidad. Ser flexibles ante grandes cambios, que además se producen muy deprisa. Permitimos seguir utilizando lo que de verdad funciona en educación y eliminar aquello que ya no sirve. Basarse en el aprendizaje activo, que involucra y hace dueños de su propio aprendizaje a los estudiantes. Ayudar a desarrollar profesores y estudiantes de calidad. El Flipped Learning, un modelo educativo que está cambiando la manera de entender las clases, las escuelas y los sistemas en todo el mundo.

En el aspecto de las necesidades educativas requieren un cambio (escuela, el profesor y los estudiantes). La figura del profesor ha cambiado de la igual forma han tenido que cambiar las escuelas. De alguna forma los estudiantes son diferentes. Estamos hablando de conocimiento sobre contenido, conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico. Qué enseñar y cómo enseñar debe formar parte un cuerpo específico y completo. Aplicando el flipp a los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas implica fusionar la pedagogía con la tecnología con sostenibilidad hacia la relación dinámica garantizan que cada situación de aprendizaje sea única; hay una única combinación de los contenidos, tecnología y pedagogía que aplicará cada maestro, en cada curso, de acuerdo con su visión de la enseñanza.

Los profesores requieren ser experto en el contenido de la materia, dominar y actualizar los conocimientos ya que el alumno puede estar en distintos niveles de aprendizaje durante una lección, esto puede ocurrir al principio, el profesor tendrá que conocer su temario a profundidad que le permita moverse de un grupo a otro o de un estudiante a otro con agilidad y decidir si un alumno necesita ayuda o si está listo para progresar, tanto en el nivel

como en la expansión de su aprendizaje. El docente es consciente de que, dentro del aula, ya no son la única fuente de aprendizaje. Pasa igual con los estudiantes con necesidades educativas especiales, la figura del profesor se fortalece, se enriquece y se flexibiliza. El profesor es un guía, orientador. Esto es lo que conducirá al estudiante a través de la red de información y con las herramientas que facilitan esta conexión, aplicaciones, redes sociales, vídeos. El aprendizaje debe ser profundo cuando se conecta, cuando conoce la genealogía del contenido específico y cuando, además de eso, es capaz de ponerlo en contacto con otros contenidos, distintos y también específicos.

Todos los profesores deben ser capaces de diseñar unidades didácticas atractivas, independientemente del tipo de metodología o estrategia que se emplee. Un profesor flipped todavía está más obligado a crear o curar contenidos. Requiere ser un buen conferenciante, cercano y confiable, debe interactuar cognitivamente con los estudiantes, que el guía comprenda las fortalezas cognitivas y los desafíos individuales de cada uno de sus estudiantes. La función de guía del docente se intensifica: teniendo en cuenta las potencias y carencias de cada individuo, debemos analizar y, de forma creativa, señalar el camino más adecuado para él dentro del tejido de la información. El docente debe ser un experto en preguntar. Los maestros flipped efectivos se convierten en maestros interrogadores, y la calidad de interacciones con los estudiantes se intensifica. Hacer buenas preguntas guía a los estudiantes a descubrir cosas es mucho más difícil que simplemente presentar las respuestas en una conferencia. Hacer preguntas de calidad tiene una parte de arte, otra parte de ciencia y de otra parte de relación. Conocedor de la tecnología. Los docentes deben dominar el uso de las innumerables herramientas tecnológicas necesarias para cambiar las clases. La función creativa del docente el objetivo es general crear una cultura de innovación a partir de la cultura del conocimiento. Hay que

preparar al estudiante a pensar críticamente, y entrenarlos para comprender, optimizar, profundizar, conectar y aplicar. Por su parte, el estudiante juega un rol apasionado por aprender, participar y darle seguimiento.

Es importante la necesidad de desarrollar planes operativos escolares para la continuidad y certeza de una educación para todos e inclusiva. Identificar canales alternativos para la distribución de recursos digitales accesibles para los estudiantes con necesidades educativas permanentes y temporales. Desarrollar comunicación diaria con las familias. Tener estrategias para monitorear y apoyar a los estudiantes vulnerables, que se tenga presente a sus familias. El mayor aprendizaje en tiempos de pandemia por la COVID-19 es que las escuelas y los estudiantes que son más autodirigidos en su propia enseñanza y aprendizaje a menudo obtienen mejores resultados tan situaciones normales como en situaciones de crisis, que aquellos que no han aprendido a hacerlo. La autodirección fortalece la participación de los estudiantes, genera autenticidad de los aprendizajes y ayuda a las escuelas a responder a mejorar las desigualdades emergentes.

Finalmente, los seis relatos de vida dan al capítulo la reflexión de una realidad vida, cruda, fuerte y se amerita respuesta desde las necesidades educativas especiales temporales y permanentes. No cabe duda de que todo es mejorable; solo esperamos que sirva de inspiración para poner todas nuestras energías y darles la vuelta a las clases atendiendo las dificultades reales de los estudiantes y conseguir una mayor implicación por parte de todos. Precisamente, un mejor desarrollo de sus potencialidades respetando la cotidianidad particular de cada estudiante.

Referencias

- Ahmad, K., Hinck, G. (2016). The Impact of a Course-Content Creation Tool (Educreations™) on Student Learning in a Physiology Course, *Medical Science Educator*, 26 (3), 275-277. Doi: 10.1007/s40670-016-0259-2
- Al-Zaharani, A., M. (2015). From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students' creative thinking, *British Journal of Educational Technology*, 46 (6), 1133-1148. Doi: 10.1111/bjet.12353
- Almisad, B. (2019). Perceptions of the 'flipped classroom': A case study from a developing country, *International Journal of Learning Technologies*, 14 (1), 78-98. Doi: 10.1504/IJLT.2019.100617
- Almomani, E., Y., Qaman, A., M., Atrooz, F., Y., Almomany, A., M., Hajjo, R., M., Almomani, H., Y. (2021). The Influence of Coronavirus Diseases 2019 (COVID-19) Pandemic and the Quarantine Practices on University Students' Beliefs About the Online Learning Experience in Jordan, *Frontiers in Public Health*, 8, 595874. Doi: 10.3389/fpubh.2020.595874
- Alwadei, A., H., Tekian, A., S., Brown, B., P., Alwadei, F., H., Park, Y., S., Alwadei, S., H., Harris, I., B. (2020). Effectiveness of an adaptive eLearning intervention on dental students' learning in comparison to traditional instruction, *Journal of Dental Education*, 84 (11), 1294-1302. Doi: 10.1002/jdd.12312
- Anafy, S., M., Jumaa, A., M., Arafa, M., A. (2018). A comparative study of online learning in response to the coronavirus disease 2019 pandemic versus conventional learning, *Saudi Medical Journal*, 41 (3), 324-331. Doi: 10.15537/smj.2021.42.3.20200741

- Apriliyanti, I., D., Kusumsari, B., Pramusinto, A., Setianto, W., A. (2021). Digital divide in ASEAN member states: analyzing the critical factors for successful e-government programs, *Online Information Review*, 45 (2), 440-460. Doi: 10.1108/OIR-05-2020-0158
- Aqqal, A., Elhannani, A., Haidine, A., Dahabi, A. (2017). Improving the teaching of ICT engineering using flipped learning: A personalized model and a case study, *Production*, 27, e20162274. Doi: 10.1590/0103-6513.227416
- Basal, A. (2015). The implementation of a flipped classroom in foreign language teaching, *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16 (4), 28-37. Doi: 10.17718/tojde.72185
- Bauman, Z. (2000). *Liquid modernity*, Polity.
- Belmonte, J., L., Sánchez, S., P., Espejo, M., J., P. (2019). Projection of the Flipped learning methodology in the teaching staff of cross-border contexts, *Journal of New Approaches of Educational Research*, 8 (2), 184-200. Doi: 10.7821/naer.2019.7.431
- Bland, A., R., Roiser, J., P., Metha, M., A., Sahakian, B., J., Robbins, T., W., Elliot, R. (2021). The impact of COVID-19 social isolation on aspects of emotional and social cognition (early access), *Cognition & Emotion*. Doi: 10.1080/02699931.2021.1892593
- Blau, I., Shamir-Inbal, T. (2017). Re-designed flipped learning model in an academic course: The role of co-creation and co-regulation, *Computer and Education*, 115, 69-81. Doi: 10.1016/j.compedu.2017.07.014
- Botha-Ravyse, C., Blignaut, S. (2017). Does the early adopter catch the worm or choke on it? A reflective journey of the challenges of technology adoption in a health sciences education institution, *Education for Health: Change in Learning and Practice*, 30 (2), 176-181. Doi: 10.4103/efh. EfH_219_16

- Brahimi, T., Sarirete, A. (2015). Learning outside the classroom through MOOCs, *Computers in Human Behaviour*, 51, 604-609. Doi: 10.1016/j.chb.2015.03.013
- Buil-Fabrega, M., Casanovas, M., M., Ruiz-Munzon, N., Filho, W., L. (2019). Flipped classroom as an active learning methodology in sustainable development curricula, *Sustainability*, 11 (17), 4577. Doi: 10.3390/su11174577
- Butzer, K., B. (2016). The Synergistic Effects of Self-Regulation Tools and the Flipped Classroom, *Computers in school*, 33 (1), 11-23. Doi: 10.1080/07380569.2016.1137179
- Cassar, S., Schofield, C., P., Hertz, A., Georgiades, G. (2020). Active Blended Learning in The Undergraduate Classroom: Effects on Student Learning And Student Engagement, *14th International Technology, Education And Development Conference (INTED2020)*, 2734-2742. Available at: <https://library.iated.org/publications/INTED2020/start/200>
- Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, Chen, N., S. (2014). Is FLIP enough? or should we use the FLIPPED model instead? *Computers and Education*, 14, 16-27. Doi: 10.1016/j.compedu.2014.07.004
- Chun, K., H., Lee, Y., H. (2016). Improvement of debate competence: an outcome of an introductory course for medical humanities, *Korean journal of medical education*, 28 (1), 87-93. Doi: 10.3946/kjme.2016.13
- Coelho, F., A., Botelho, E., D., Rego, M., C., B., Faiad, C., Ramos, V., M. (2018). Attitudes Towards Online Learning: What Do Brazilian Students Think About? *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20 (4), 11-124. Available: [https://www.researchgate.net/publication/336839618 Attitudes to wards Online Learning What Do Brazilian Students Think About](https://www.researchgate.net/publication/336839618_Attitudes_to_wards_Online_Learning_What_Do_Brazilian_Students_Think_About)

- Cohen, M., E., Poggiali, J., Lehner Quam, A., Wright, R., West, R., K. (2016). Flipping the classroom in business and education one-shot sessions: A research study, *Journal of Information Literacy*, 10 (2), 40-63. Doi: 10.11645/10.2.2127
- Contreas, J., A., Masa, J., A., Andrade, M., G., M., Espada, R., M. (2017). Uso del modelo de aprendizaje inverso para mejorar materiales educativos universitarios. Use of the Flipped Learning Model to improve university educational materials, *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 0 (23), 17-32. Doi: 10.17013/risti.23.17–32
- Cordellieri, P., Barchielli, B., Masci, V., Viani, F., De Pinto, I., Priori, A., Torricelli, F., D., Cosmo, C., Ferracuti, S., Giannini, A., M., Burrai, J. (2021). Psychological Health Status of Psychiatric Patients Living in Treatment Communities before and during the COVID-19 Lockdown: A Brief Report, *International journal of environmental research and public health*, 18 (7). Doi: 10.3390/ijerph18073567
- Cormier, C., Voisard, B. (2017). Flipped classroom in organic chemistry has significant effect on students' Grades, *Frontiers in ICT*, 4, Article number 30. Doi: 10.3389/fict.2017.00030
- Costley, J. (2017). The instructional factors that lead to cheating in a Korean cyber university context, *Interactive Technology and Smart Education*, 14 (4), 313-338. Doi: 10.1108/ITSE-02-2017-0019
- Datsun, N. (2019). SPOCs in university education: European experience, *Voprosy Obrazovaniya, Issue 2*, 182-196. Doi: 10.17323/1814-9545-2019-1-162-186
- Doo, M., Y., Bonk, C., J., Shin, C., H., Woo, B., D. (2019). Structural relationships among self-regulation, transactional distance, and learning engagement in a large university class using flipped learning

- (article in press), *Asia Pacific Journal of Education*. Doi: 10.1080/02188791.2020.1832020
- Engel, M., Heinz, M., Sonntag, R. (2017). Flexibilizing and Customizing Education using Inverted Classroom Model, *Information Systems Management*, 34 (4), 378-389. Doi: 10.1080/10580530.2017.1366221
- Estriègana-Valdehita, R., Plata, R., B., Medina-Merodio, J., A. (2017). Educational technology in flipped course design, *International Journal of Engineering Education*, 33 (4), 1199-1212. Available at: https://www.researchgate.net/publication/318583115_Educational_t echnology_in_flipped_course_design
- Evans, L., Bosch, M., L., V., Harrington, S., Schoof, N., Coviak, C. (2019). Flipping the Classroom in Health Care Higher Education: A Systematic Review, *Nurse Education*, 44 (2), 74-78. Doi: 10.1097/NNE.0000000000000554
- Forndran, F., Zacharias, C., R. (2019). Gamified experimental physics classes: A promising active learning methodology for higher education, *European Journal of Physics*, 40 (4), 045702. Doi: 10.1088/1361-6404/ab215e
- Foster, G., Stagl, S. (2018). Design, implementation, and evaluation of an inverted (flipped) classroom model economics for sustainable education course, *Journal of Cleaner Production*, 183 (10), 1323-1336. Doi: 10.1016/j.jclepro.2018.02.177
- Galway, L., P., Corpett, K., K., Takaro, T., K., Tairyán, K., Frank. (2014). A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education, *BMC Medical Education*, 14 (1), article number 181. Doi: 10.1186/1472-6920-14-181
- Gamez-Montero, P., J.; Pena, M. & Olmedo-Torre, N. (2020). Flipped learning and threshold concepts in the Turbomachinery section of

- Fluid Engineering course (article in press). *Computer Applications in Engineering Education*. Doi: 10.1002/cae.22280
- García-Ponce, E., E., Mora-Pablo, I. (2020). Challenges of using a blended learning approach: A flipped classroom in an english teacher education program in mexico, *Higher Learning Research Communications*, 10 (2), 116-133. Doi: 10.18870/HLRC.V10I2.1209
- Garito, M., A. (2015). "Pedagogical Models for Video Communication in Massive Open Online Courses (MOOCs): A Success Story" in "Global e-Learning", 2.a Edición, study conducted by UDIMA, Universidad a Distancia de Madrid and published by the Centro de Estudios Financieros (CEF), Madrid, 2015, pages 121-134. Available at: http://oro.open.ac.uk/47140/1/MOOCs_in_Europe_November_2015.pdf
- Gilboy, M., B., Heinerics, S., Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47 (1), 109-114. Doi: 10.1016/j.jneb.2014.08.008
- Gounyou, J. (2015). I Flipped My Classroom: One Teacher's Quest to Remain Relevant, *Journal of Public Affairs Education*, 21 (1), 13-24. Doi: 10.1080/15236803.2015.12001813
- Guo, J. (2019). The use of an extended flipped classroom model in improving students' learning in an undergraduate course, *Journal of Computing in Higher Education*, 31 (2), 362-390. Doi: 10.1007/s12528-019-09224-z
- Gupta, S., B., Gupta, M. (2020). Technology and e-learning in higher education, *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (4), 1320-1325. Available at: https://www.researchgate.net/publication/341734948_Technology_and_E-Learning_in_Higher_Education

- Hao, Y. (2016). Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms, *Computers in Human Behavior*, 59, 82-92. Doi: 10.1016/j.chb.2016.01.032
- Heo, H., J., Choi, M., R. (2014). Experiences from flipped classroom by novice math teacher in middle school, *Information*, 17 (12), 6211-6216. Available at: https://www.researchgate.net/publication/289397255_Experiences_from_flipped_classroom_by_novice_math_teacher_in_middle_school
- Herbert, C., Velan, G., M., Pryor, W., M., Kumar, R., K. (2017). A model for the use of blended learning in large group teaching sessions, *BMC Medical Education*, 17 (197), Article number 197. Doi: 10.1186/s12909-017-1057-2
- Heyler, R., Corkill, H. (2015). Flipping the academy: Is learning from outside the classroom turning the university inside out? *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 16 (2), 121-135. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Flipping-the-academy%3A-Is-learning-from-outside-the-Heyler>
- Huguet, C., Pearse, J., Noé, L., F., Valencia, D., M., Ruiz, N., C., Heredia, A., J., Avedano, M., A., P. (2020). Improving the motivation of students in a large introductory geoscience course through active learning, *Journal of Geoscience Education*, 68 (1), 20-32. Doi: 10.1080/10899995.2019.1588489.
- Iodice, F., Cassano, V., Rossini, P., M. (2021). Direct and indirect neurological, cognitive, and behavioral effects of COVID-19 on the healthy elderly, mild-cognitive-impairment, and Alzheimer's disease populations, *Neurological Sciences*, 42 (2), 455-465. Doi: 10.1007/s10072-020-04902-8

- Iqbal, A., Burrin, C., Aydin, E., Beardsall, K., Wong, H., Austin, T. (2021). Generation COVID-19-Should the foetus be worried? *Acta Paediatrica*, 11 (3), 759-764. Doi: 10.1111/apa.15693
- Jabbar, A., Gasser, R., B., Lodge, J. (2016). Can New Digital Technologies Support Parasitology Teaching and Learning? *Trends in Parasitology*, 32 (7), 522-530. Doi: 10.1016/j.pt.2016.04.004
- Jdatawi, M (2020). Does flipped learning promote positive emotions in science education? A comparison between traditional and flipped classroom approaches, *Electronic Journal of e-Learning*, 18 (18), 516-524. Doi: 10.34190/JEL.18.6.004
- Joseph, D. (2017). "Surf and Turf" in higher education: An Australian music education case study, *International Journal of Learning in Higher Education*, 24 (1), 47-57. Doi: 10.18848/2327-7955/CGP/V24I01/47-57
- Khan, R., N., Watson, R. (2018). The flipped classroom with tutor support: An experience in a level one statistics unit, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 15 (3), Article number 3, 21p. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1192172>
- Kim, J., K., Kim, J., S., Yang, M., S., Lee, S., S. (2017). The effect of flipped learning based instruction in creativity-personality education of preliminary teachers, *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 9 (9), 124-133. Available at: https://www.researchgate.net/publication/332109272_The_effect_of_flipped_learning_based_instruction_in_creativitypersonality_education_of_preliminary_teachers
- Koh, J., H., L. (2019). Four pedagogical dimensions for understanding flipped classroom practices in higher education: A systematic review, *Educational Sciences: Theory and Practice*, 19 (4), 14-33. Doi: 10.12738/estp.2019.4.002

- Khodr, M., Waller, L. (2016). Analysis of engineering students' responses to flipped classroom methodology in the United Arab Emirates, *Asian Social Science*, 12 (2), 93-98. Doi: 10.5539/ass.v12n2p93
- Lai, H., M., Hsiao, Y., L., Hsief, P., J. (2018). The role of motivation, ability, and opportunity in university teachers' continuance use intention for flipped teaching, *Computers and Education*, 124, 27-50. Doi: 10.1016/j.compedu.2018.05.013
- Lai, C., L., Hwang, C., J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course, *Computers and Education*, 100- 126-140. Doi: 10.1016/j.compedu.2016.05.006
- Lee, M., S., Son, Y., E. (2014). Study of flipped learning class utilizing big data, *Information*, 17 (10B), 5147-5152. Available at: https://www.researchgate.net/publication/297268632_Study_of_flip_ped_learning_class_utilizing_big_data
- Li, M., Zeng, M., L. (2017). Study of the Impact of Online Courses on MEM Students' Creativity, *2nd International Conference on Education, Management and Systems Engineering (EMSE 2017)*. Doi: 10.12783/dtssehs/emse2017/12732.
- Liberati A., Altman D. G., Tetzlaff J., Mulrow C., Gøtzsche P. C., Ioannidis J. P., et al. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *Ital. J. Public Health* 7, 354-391. Available at: https://www.researchgate.net/publication/26694677_The_PRISMA_Statement_for_Reporting_Systematic_Reviews_and_Meta-Analyses_of_Studies_That_Evaluate_Health_Care_Interventions_Exp_lanation_and_Elaboration

- Little, C. (2015). The flipped classroom in further education: literature review and case study, *Research in Post-Compulsory Education*, 20 (3), 265-279. Doi: 10.1080/13596748.2015.1063260
- Lo, C., K., Hew, K., F. (2019). The impact of flipped classrooms on student achievement in engineering education: A meta-analysis of 10 years of research, *Journal of Engineering Education*, 108 (4), 523-546. Doi: 10.1002/jee.20293
- Long, T., T., Cummins, J., Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives, *Journal of Computing in Higher Education*, 29 (2), 179-200. Doi: 10.1007/s12528-016-9119-8
- Martinez-Jimenez, R., Ruiz-Jimenez, M., C. (2020). Improving students' satisfaction and learning performance using flipped classroom, *International Journal of Management Education*, 18, 100422. Doi: 10.1016/j.ijme.2020.100422
- McNally, B., Chipperfield, J., Dorsett, P., Del Fabbro, L., Frommolt, V., Goetz, S., Lewohl, J., Molineux, M., Pearson, A., Reddan, G., Roiko, A., Rung, A. (2017). Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context, *Higher Education*, 73 (2), 281-298. Doi: 10.1007/s10734-016-0014-z
- Meheta, N., B., Hull, A., L., Young, J., B., Stoller, J., K. (2013). Just imagine: New paradigms for medical education, *Academic Medicine*, 88 (10), 1418-1423. Doi: 10.1097/ACM.0b013e3182a36a07
- Menegazzo, E. (2017). Flipped Learning in Ls and Development Of Complex Cognitive Skill, *Lingue Antiche e Moderne*, 5, 131,150. Available at: <https://docplayer.it/137042361-E-sviluppo-di-abilita-cognitive-complesse-abstract.html>

- Mennella, T. (2016). Comparing the Efficacy of Flipped vs. Alternative Active Learning in a College Genetics Course, *American Biology Teacher*, 78 (6), 471-479. Doi: 10.1525/abt.2016.78.6.471
- Merlin-Knoblich, C., Chase, L., Smith, J., D., Opiola, K., K. (2020). A Comparison of Student Engagement in Flipped, Active Lecture, and Online Counseling Courses (article in press). *Journal of Creativity in Mental Health*. Doi: 10.1080/15401383.2020.1822245
- Mortensen, C., J., Nicholson, A., M. (2015). The flipped classroom stimulates greater learning and is a modern 21st century approach to teaching today's undergraduates, *Journal of Animal Science*, 93 (7), 3722-3731. Doi: 10.2527/jas.2015-9087
- Niu, X. (2018). Higher education pedagogical model design and application of assignments-based flipped classroom, *Journal of Advanced Oxidation Technologies*, 21 (2), Article number 201809089. Doi: 10.26802/jaots.2018.09089
- Novais, A., S., Silva, M., B., Muniz, J., Jr. (2017). Strengths, limitations and challenges in the implementation of active learning in an undergraduate course of logistics technology, *International Journal of Engineering Education*, 33 (3), 1060-1069. Available at: https://www.researchgate.net/publication/317170365_Strengths_Limitations_and_Challenges_in_the_Implementation_of_Active_Learning_in_an_Undergraduate_Course_of_Logistics_Technology
- O'Flaherty, J., Philips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review, *Internet and higher Education*, 25-85-95. Doi: 10.1016/j.iheduc.2015.02.002
- Pagatpatan, J., P., Jr. Castro, J., P. (2017). Maximizing the potential of blended learning in public health education and training, *Philippine Journal of Nursing*, 87 (2), 26-30. Available at: https://www.researchgate.net/publication/327741894_Maximizing_t

[he potential of blended learning in public health education and training](#)

- Paparella, N. (2014), *L'agire didattico*, Guida, Napoli.
- Park, S., Kaplan, H., Schlaf, R. (2018). Interdisciplinary flipped learning for engineering classrooms in higher education: Students' motivational regulation and design achievement, *Computer Applications in Engineering Education*, 26 (3), 589-601. Doi: 10.1002/cae.21910
- Park, E., O., Park, J., H. (2018). Quasi-experimental study on the effectiveness of a flipped classroom for teaching adult health nursing, *Japan Journal of Nursing Science*, 15 (2), 125-134. Doi: 10.1111/jjns.12176
- Perez-Amaral, I., D., Velarezo, A., Lopez, R., Garin-Munoz, T. (2021). Digital divides across consumers of internet services in Spain using panel data 2007-2019. Narrowing or not? *Telecommunication Policy*, 45 (2), 102093. Doi: 10.1016/j.telpol.2020.102093
- Perez-Sanagustin, M., Hilliger, I., Alario-Hoyos, C., Kloos, C., D., Rayyan, S. (2017). H-MOOC framework: reusing MOOCs for hybrid education, *Journal of Computing in Higher Education*, 29 (1), 47-64. Doi: 10.1007/s12528-017-9133-5
- Perez-Sanagustin, M., Sapunar-Opazo, D., Perez-Alvarez, R., Hilliger, I., Bey, A., Maldonado-Mahauad, J., Baier, J. (2020). A MOOC-based flipped experience: Scaffolding SRL strategies improves learners' time management and engagement (Article in press). *Computer Applications in Engineering Education*, Doi: 10.1002/cae.22337
- Portella, F. (2020). Techteach—an innovative method to increase the student's engagement at classrooms, *Information*, 11 (10), 1-32. Doi: 10.3390/info11100483
- Prevalla, B., Uzunboylu, H. (2019). Flipped learning in engineering education, *TEM Journal*, 8 (2), 656-661. Doi: 10.18421/TEM82-46

- Rabidoux, S., Rottman, A. (2018). Re-envisioning the archaic higher education learning environment: Implementation processes for flipped classrooms, *International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 17 (1), 85-93. Available at: https://www.researchgate.net/publication/326197470_Re-envisioning_the_archaic_higher_education_learning_environment_Implementation_processes_for_flipped_classrooms
- Ratten, V. (2020). Coronavirus (Covid-19) and the entrepreneurship education community, *Journal of Enterprising Communities-People And Places In The Global Economy*, 14 (5), 753-764. Doi: 10.1108/JEC-06-2020-0121
- Rodriguez, G., Diez, J., Perez, N., Banos, J., E., Carrò, M. (2019). Flipped classroom: Fostering creative skills in undergraduate students of health sciences, *Thinking Skills and Creativity*, 33, 100575. Doi: 10.1016/j.tsc.2019.100575
- Romero-García, C., Buzòn-García, O., Touron, J. (2019). The flipped learning model in online education for secondary teachers, *Journal of Technology and Science Education*, 9 (2), 109-121. Doi: 10.3926/jotse.435
- Roshshina, Y., Roshshin, Y., Rudakov, V. (2018). The Demand for Massive Open Online Courses (MOOC): Evidence from Russian Education, *Voprosy Obrazovaniya-Educational Studies Moscow*, 1, 174-194. Doi: 10.17323/1814-9545-2018-1-174-199
- Salas-Rueda, R., A., (2020). Flipped classroom: Pedagogical model necessary to improve the participation of the students during the learning process, *LUMAT*, 8 (1), 271-296. Doi: 10.31129/LUMAT.8.1.1394

- Sánchez, S., P., Lopez-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A., J., Sola Reche, J., M., Cabrera, A., F. (2020). Effect of bring-your-own-device program on flipped learning in higher education students, *Sustainability (Switzerland)*, 12 (9), 3729. Doi:10.3390/su12093729.
- Santiago, R., & Bergmann, J. (2018). Aprender al revés. *Flipped Classroom 3.0 y Metodologías activas en el aula*.
- Sangel, E. (2016). To FLIP or not to FLIP: Comparative case study in higher education in Turkey, *Computers in Human Behaviour*, 64 (1), 547-555. Doi: 10.1016/j.chb.2016.07.034
- Sarppaje, M., Jeyasala, V., M., Rathiga, K., Sasirekha, K. (2018). Flipped classroom approach to make the best utilization of esl classes at mepco schlenk engineering college – a try out, *Asian ESP Journal*, 14 (7), 209-228. Available at: https://www.researchgate.net/publication/332223603_Flipped_Classroom_Approach_to_make_the_Best_Utilization_of_ESL_Classes_at_Mepco_Schlenk_Engineering_College_-_A_Try_Out
- Scafuto, I., Serra, I., Mengini, E., Maccar, E., A., Ruas, R. (2017). The impact of flipped classroom in MBA's evaluation, *Education and Training*, 59 (9), 914-928. Doi: 10.1108/ET-06-2016-0097
- Sivalapan, S. (2017). Sustainability, blended learning and the undergraduate communication skills classroom: negotiating engineering undergraduates' expectations and perceptions, *On the Horizon*, 25 (1), 7-23. Doi: 10.1108/OTH-08-2016-0045
- Steen-Ultheim, A., T., Foldnes, N. (2018). A qualitative investigation of student engagement in a flipped classroom, *Teaching in Higher Education*, 23 (3), 307-324. Doi: 10.1080/13562517.2017.1379481
- Stonebaker, I. (2015). Flipping the Business Information Literacy Classroom: Redesign, Implementation, and Assessment of a Case

- Study, *Journal of Business and Finance Librarianship*, 20 (4), 283-301. Doi: 10.1080/08963568.2015.1072893
- Strayer J.F. (2012), How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation, *Learning Environments Research* 15, 2, pp. 171-193. Available at: https://www.researchgate.net/publication/232175343_How_learning_in_an_inverted_classroom_influences_cooperation_innovation_and_task_orientation
- Suamuang, W., Saksakulchai, S., Murphy, E. (2020). Factors affecting assignment completion in higher education, *Journal of applied research in higher education*, 12 (5), 1251-1264. Doi: 10.1108/JARHE-12-2019-0309
- Thai, N., T., T., De Wever, B., Valke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback, *Computers and Education*, 107 (1), 113-126. Doi: 10.1016/j.compedu.2017.01.003
- Thongmak, M. (2019). The student experience of student-centered learning methods: Comparing gamification and flipped classroom, *Education for Information*, 35 (2), 99-127. Doi: 10.3233/EFI-180189
- Tikhonova, E., Raitskaya, L. (2018). An overview of trends and challenges in higher education on the worldwide research agenda, *Journal of Language Education*, 4 (4), 4-17. Doi: 10.17323/2411-7390-2018-4-4-4-7
- Tikhonova, N., V., Idugonova, G., M., Lukina, M., S. (2018). Implemented teaching methods based on interactive learning process in order to increase the ability of learning foreign language, *Journal of Social Sciences Research*, 5, 573-578. Doi: 10.32861/jssr.spi5.473.478.

- Tosun, N. (2018). Implementation of web 2.0-supported flipped learning in the learning management systems course: An experience from Turkey, *Malaysian Online Journal of Educational Management*, 6 (1), 1-20. Doi: 10.22452/mojem.vol6no1.1.
- Touron, J., Santiago, R. (2015). Flipped Learning model and the development of talent at school, *Revista de educacion*, 368, 33-65. Doi: 10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288.
- Turan, Z., Goktas, Y. (2016). The flipped classroom: Instructional efficiency and impact on achievement and cognitive load levels, *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 12 (4), 51-62. Available: https://www.researchgate.net/publication/308694333_The_Flipped_Classroom_instructional_efficiency_and_impact_of_achievement_and_cognitive_load_levels.
- UNESCO. (2020). Estrategia de Educación a distancia en respuesta al cierre de escuelas COVID-19. Paris.
- Van Alten, D., C., D., Phielix, C., Janssen, J., Kester, L. (2020). Effects of self-regulated learning prompts in a flipped history classroom, *Computers in Human Behavior*, 108, 106318. Doi: 10.1016/j.chb.2020.106318.
- Villalba, M., T., Castilla, G., Redondo-Duarte, S. (2018). Factors with influence on the adoption of the flipped classroom model in technical and vocational education, *Journal of Information Technology Education: Research*, 17, 441-469. Doi: 10.28945/4121.
- Wang, K., Zhu, C. (2019). MOOC-based flipped learning in higher education: students' participation, experience and learning performance, *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16 (1), article number 33. Doi: 10.1186/s41239-019-0163-0.
- Wanner, T., Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a

- flipped university course, *Computer and Education*, 88 (1), 354-369. Doi: 10.1016/j.compedu.2015.07.008
- Wei, M. (2020). Social Distancing and Lockdown - An Introvert's Paradise? An Empirical Investigation on the Association Between Introversion and the Psychological Impact of COVID19-Related Circumstantial Changes, *Frontiers in Psychology*, 11, 561609. Doi: 10.3389/fpsyg.2020.561609.
- Win, N., L., Wynn, S., D. (2015). Introducing blended learning practices in our classrooms, *Journal of Institutional Research South East Asia*, 13 (2), 17-27. Available. at: https://www.researchgate.net/publication/290902173_Introducing_blended_learning_practices_in_our_classrooms
- Yldiz, Z. (2020). Examining the effect of flipped learning model in flute education on motivation and performance of students, *Elementary Education Online*, 19 (4), 2347-2369. Doi: 10.17051/ilkonline.2020.764248.
- Zheng, X., Johnson, T.E., Zhou, C. (2020). A pilot study examining the impact of collaborative mind mapping strategy in a flipped classroom: learning achievement, self-efficacy, motivation, and students' acceptance, *Educational Technology Research and Development*, 68 (6), 3527-3545. Doi: 10.1007/s11423-020-09868-0.

Capítulo 4

Aplicando Flipped Learning en un curso de oratoria

Pablo Garcés
Quality Leadership University
pablogarcesmsc@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8980-929X>

Introducción

Diseñé y dicté durante años un curso de oratoria que poseía una estructura bastante tradicional. Los estudiantes aprendían la teoría en unas clases y se les asignaban presentaciones en donde tenían que aplicar dicha teoría. En el 2018, apliqué un proceso de “examinación-reexaminación” para comprobar en qué medida el curso permitía mejorar las habilidades oratorias de mis estudiantes y concluí que los resultados eran menores a los deseados, que probablemente se debía a un desbalance entre el contenido teórico y el contenido práctico del curso, en el cual los estudiantes dedicaban mucho más tiempo a aprender el contenido que a practicarlo. A pesar de estar convencido de que debía darles más tiempo para practicar, no conseguía una forma de hacerlo sin sacrificar contenido teórico por la limitación temporal del programa. Fue entonces cuando aprendí lo suficiente sobre Flipped Learning para deducir que su implementación me permitiría resolver mi disyuntiva. Aplicándolo, aprendí que podía grabar mis clases en formato de video y asignarlos para ser visto en casa de forma asincrónica y las clases presenciales o sincrónicas se podían utilizar principalmente para practicar y aplicar dicha teoría. Aplicando estos conceptos y otras estrategias dentro de Flipped Learning, obtuve de forma inmediata resultados sorprendentemente mejores. Los estudiantes disponían de

múltiples oportunidades para presentar y mejorar su técnica progresivamente. Adicionalmente, fue fundamental para el éxito del curso cuando tuvo que ser dictado “en línea” debido a las restricciones implementadas durante la pandemia del “Covid-19”.

El programa

“Tengo que mejorar este programa,” era mi frase favorita para expresar cada vez que me sentaba en mi computadora a preparar mi siguiente curso cada período.

Se trataba de un curso de oratoria con énfasis en negocios. A finales del 2014, la universidad Quality Leadership University me ofreció la oportunidad de dictarlo y empecé a trabajar en él inmediatamente.

El objetivo del curso consistía en que los estudiantes pudiesen hacer presentaciones verbales cortas efectivas que impacten a su audiencia, demuestren su conocimiento de un tema de una manera que sea relevante, y lo hagan con confianza, especialmente en un entorno comercial.

Diseñé el curso original basándome sustancialmente en el libro “TED: talk guide to public speaking,” y el contenido se cubría en un total de veinticuatro clases de una hora con cuarenta y cinco minutos, dos veces por semana.

Desde ese entonces, año tras año, fui agregando cosas y haciendo ajustes al programa cada vez que me tocaba prepararlo. Conforme mi comprensión de métodos de enseñanza se profundizaba, nuevas ideas siempre se colaban a mi mesa de trabajo mientras los preparaba. Como consecuencia, ningún curso era igual al del período anterior.

Estos cambios incluían agregar o eliminar contenido, redistribuir el valor de las actividades y crear diferentes métodos de evaluación. Éste último, fue fundamental en el cambio más radical que tendría mi programa.

El problema

Consistió en un procedimiento sencillo. Al inicio del curso les pedí a cada estudiante que hicieran una presentación original y sencilla, que tuviera lineamientos mínimos y poca guía, a la cual le asigné una nota de participación y no por desempeño. Luego, creé una prueba diagnóstica que permitiera evaluar sus habilidades oratorias antes de iniciar con el contenido. Era similar a la rúbrica de evaluación utilizada para la presentación final, pero tenía algunos ajustes. El objetivo era comparar sus habilidades oratorias antes de tomar el curso y compararlos con sus resultados individuales al final y así poder determinar la medida en la cual había ocurrido una mejora. Era básicamente una prueba de confiabilidad “examinación-reexaminación” con menor rigor científico.

Los resultados fueron un poco inesperados y decepcionantes. Básicamente, los estudiantes que demostraron tener habilidades oratorias al inicio del curso eran los que se desempeñaron bien al final, mientras que aquellos que tuvieron dificultad tendieron a tener mejoras leves o ninguna.

Determinar la causa fue más difícil. Momentáneamente consideré que tal vez el contenido no era el más adecuado o efectivo. Poco después descarté la idea. TED es, en la actualidad, una de las plataformas más exitosas de oratoria a nivel mundial y el libro “TED talk guide to public speaking” es su guía por excelencia (Anderson, 2016). Me dediqué entonces a estudiar mi programa en detalle tratando de identificar qué aspectos de este pudiesen estar disminuyendo su efectividad. Una posible respuesta nació de simple

intuición empírica, y se trataba de un elemento sobre el cual ya había reflexionado anteriormente: el balance entre el contenido teórico y la práctica.

Teoría versus práctica

Hoy en día, los científicos de la educación parecen estar de acuerdo con que el constructivismo es la corriente pedagógica más adecuada y que el formato de "clase magistral" es obsoleto. Los estudiantes pasivos tratando de absorber información por horas, demostrablemente, aprenden menos que aquellos que construyen su conocimiento de forma activa y dinámica. Bajo esta premisa, los estudiantes deberían pasar mucho más tiempo practicando que estudiando la teoría.

Y aunque éste parece ser el consenso en la investigación, yo me atrevería a argumentar que la "clase magistral" no ha desaparecido y de hecho sigue formando gran parte del día a día de incontables profesores. Son particularmente utilizadas cuando el educador necesita exponer la teoría ante los estudiantes. Surge ante la necesidad de cubrir contenido teórico, y si hay algo que constantemente preocupa a un profesor es "cubrir contenido."

Este aspecto teórico frecuentemente viene acompañado de una parte práctica. Típicamente, los educadores se ven obligados a tratar de balancear el tiempo entre el contenido y la práctica. Si nos orientamos por la ideología constructivista, el tiempo dedicado a la práctica debería ser relativamente superior a aquel dedicado a la teoría, ya que durante la práctica es que los estudiantes realmente construyen su conocimiento, mientras el profesor sirve de guía.

Este era mi caso. Mi curso tenía contenido teórico que enseñaba cómo se debe investigar y preparar una charla, cuáles son las herramientas disponibles para hacerlo, cuáles técnicas son efectivas y cuáles no, etc.; y también requería práctica para aplicar dicha teoría, es decir, mis estudiantes tenían varias oportunidades para pararse frente a la clase y tratar de aplicar dicha teoría. Yo mismo estaba convencido de que la práctica era más importante que la teoría y repetidas veces, durante varios períodos, traté de reajustar el programa para permitir más espacios en donde los estudiantes pudiesen practicar.

Sin embargo, me encontraba en una disyuntiva. Claramente, los estudiantes pasaban mucho más tiempo absorbiendo contenido de forma pasiva y poco tiempo parándose frente a los demás y hablando, pero yo ya había llegado al punto en el cuál no tenía una estrategia para balancearlo. El tiempo era limitado. Más espacio para hacer más presentaciones era menos espacio para cubrir contenido y en mi mente no había cabida para eliminar ni un segundo más de contenido. Todo era importante. “¿Si tan solo tuviese más tiempo?” solía pensar. El hecho es que no lo tenía y parecía que iba a tener que conformarme con mucha teoría y poca práctica. Afortunadamente, no fue así.

Introducción a *Mastery learning* y *Flipped learning*

Casualmente, la respuesta llegó en una charla “TED”. Es una de las que suelo utilizar para demostrar buenos ejemplos de charlas muy efectivas. Se trataba de “Let’s teach for mastery, not test scores” de Sal Khan, fundador de The Khan Academy (Citado por González Galán et al., 2019). Lo había escuchado decenas de veces mientras estudiaba la forma, pero esa vez presté más atención al fondo y escuché el mensaje que él buscaba dar para sacar provecho de este. Su argumento era sencillo. Todos tenemos la

capacidad de dominar cualquier tema, pero todos aprendemos a ritmos diferentes. Él decía que no deberíamos agrupar estudiantes basándonos en sus edades y no deberíamos restringir el tiempo de aprendizaje de la forma arbitraria en la que lo hacemos, asegurando los resultados en desempeño variados que frecuentemente tenemos. En vez de eso, cada estudiante debería progresar a su propio ritmo y avanzar a través del contenido conforme lo domina. Esto se conoce como *Mastery Learning*.

A pesar de que el concepto es bastante revolucionario, y cabe destacar que siempre me han fascinado las ideas que buscan cambiar paradigmas, la logística es tan compleja que muchos lo consideran utópico. A pesar de ello, su propuesta, aunque no directamente resolvía mi disyuntiva, contenía un elemento que sería clave para lograrlo.

La respuesta de Khan para el reto logístico era usar tecnología. Su experiencia con el canal de YouTube y el sitio web de The Khan Academy le demostraron que al tener el contenido en formato de video y disponible a través de plataformas en línea, los estudiantes pueden verlo a su propio ritmo y en su propio tiempo. De hecho, el mismo Khan bromeó que los primeros espectadores de sus videos parecían prestarle más atención a su versión en video que a su versión en persona.

Jugué un tiempo con la idea de grabarme a mí mismo dictando lecciones para que los estudiantes vieran los videos como tarea mientras usábamos el tiempo en la clase para practicar. Sin embargo, no estaba 100% seguro de cómo aplicarlo. Intuía que su aplicación vendría acompañada de una serie de retos para los cuales no tenía una respuesta. Por ejemplo, ¿cómo podría asegurarme de que los estudiantes realmente vieran los videos y que lo hicieran antes de la clase? Fue entonces cuando conocí el *Flipped Learning*.

A pesar de haber escuchado el término, no lo había estudiado con suficiente profundidad para comprender sus ventajas. Afortunadamente, en una serie de congresos a los cuales asistí durante la segunda parte del 2018 y principios del 2019, en los cuales Flipped Learning fue un tema relevante durante las conferencias, observé y aprendí de forma más detallada sus principios fundamentales y sus estrategias. Esto despertó mí la curiosidad necesaria para que personalmente realizara una investigación literaria exhaustiva.

La metodología *Flipped learning*

El principio básico de esta metodología es utilizar el tiempo en clase a actividades en la que los estudiantes sean activos, resuelvan problemas, practiquen y colaboren mientras que las explicaciones teóricas son vistas en casa a través herramientas tecnológicas. Se le conoce como aula invertida porque es, en esencia, lo opuesto al aula tradicional en la cual los estudiantes usan el tiempo en clase para escuchar la teoría por parte del profesor y luego practican o hacen tareas en casa.

Un estudiante aprendiendo a través de *Flipped Learning* recibe videos con explicaciones y actividades que pueden ser completadas en línea. Luego, en el salón de clases, participa en actividades guiadas por el profesor.

Aprendí lo necesario para su implementación y su manejo. Concluí que a través de este podría lograr el objetivo que me planteé: mejorar, de forma significativa, la medida en la cual los estudiantes de mi curso mejoran sus habilidades orales. *Flipped Learning* era, sin duda alguna, la respuesta.

Aplicación práctica de *Flipped Learning*

Un paso necesario en *Flipped Learning* es separar el contenido entre aquel que se puede estudiar de forma sincrónica y aquel que se puede estudiar de forma asincrónica.

Contenido asincrónico

El contenido asincrónico es todo aquel que es visto por el estudiante en su propio tiempo. Consiste primordialmente en videos y ejercicios que se puedan hacer en línea. Es ideal para revisar la teoría.

Inicié entonces con el proceso de grabar las lecciones que serían asincrónicas. Mi intención original era crear los videos en los meses previos a que iniciara el curso, pero por mala administración de mi tiempo terminé haciendo solo uno o dos y luego fui grabando los videos a medida que el curso avanzaba. Mi primer video lo grabé con mi teléfono y me grabé a mí mismo mientras hablaba. Para los videos posteriores, en vez de grabarme a mí mismo, empecé a simplemente grabar mi pantalla mientras mostraba una presentación en Power Point. Cada uno de los videos de mis lecciones tienen una duración que varía desde veinte a cuarenta minutos.

Para hacer llegar estos videos a los estudiantes todo el contenido debe estar estructurado de forma organizada. Existen múltiples LMS (*Learning Management System*) en los cuales el contenido se puede cargar. Algunos son gratis, o tienen versiones gratis, como Google Classroom y otros son pagos como *TalentLMS* o *Docebo*. La universidad Quality Leadership University tiene disponible para sus profesores la plataforma *Schoology* la cual es bastante efectiva y perfectamente capaz de almacenar y organizar contenido para los profesores y estudiantes.

Con respecto al aspecto técnico de grabar los videos probé de dos formas: subir el video en *Schoology* o subirlo en *Youtube*, en un enlace privado, es decir, que solo las personas con el enlace pueden verlo, y sólo colocar el enlace en *Schoology*. Terminó siendo más eficiente la segunda opción ya que a veces los estudiantes presentaban inconvenientes para visualizar los videos en la plataforma o demoraba mucho la descarga mientras que YouTube es sumamente efectivo y confiable.

El objetivo es lograr que los estudiantes interactúen con este contenido pregrabado de forma que puedan explorar la teoría para luego llegar al salón de clases a practicarla. Para ello, un reto importante es lograr que los estudiantes se sientan motivados a realizar dicha interacción o si no su desempeño en clases se verá impactado. Sin embargo, al igual que cualquier tarea tradicional, el contenido asincrónico podría ser una actividad tediosa para muchos estudiantes.

Para evitar que ese fuese el caso hice lo siguiente: para cada video que grabé, creé un cuestionario en *Schoology*. Estaba diseñado de forma que fuese necesario ver el video para responder al cuestionario. Dichos cuestionarios tenían un valor porcentual de la nota total. También estaban creados con la opción de reintentar hasta 3 veces. Esto, con la intención de fomentar que los estudiantes regresen y vuelvan a ver partes del video, mejorando su interacción con el material pregrabado. Las respuestas de los cuestionarios fueron creadas en el formato de opción múltiple de forma que las pruebas se autocorrigieran, evitando así que yo tuviese que utilizar mucho de mi tiempo verificando los cuestionarios y maximizando la eficiencia del curso.

Adicionalmente, a través de la plataforma, les instruía a los estudiantes que prepararan una presentación corta para su próxima clase en la cual se aplicaría las herramientas aprendidas.

Contenido sincrónico

Gracias a esta estrategia, todo el contenido teórico era consumido fuera de la hora de clase. Así que cada sesión tenía un objetivo básico: practicar lo aprendido en la sesión asincrónica. Cada clase empezaba con una conversación sencilla con respecto al video que debían haber visto. Preguntas cómo: ¿De qué se trató el video pasado? ¿Qué entendieron? ¿Qué opinan de ello? ¿Qué fue lo que más les llamó la atención? etc.

Después de eso, los estudiantes eran llamados a realizar presentaciones cortas que debían haber preparado. Dichas presentaciones debían ser evaluadas de forma flexible, siempre seguida de una identificación de áreas de mejora y retroalimentación positiva.

No todas las clases eran para practicar. Algunos consistían en talleres grupales en donde los estudiantes trabajaban en equipo, analizando y discerniendo sobre presentaciones realizadas por expertos y discutían las estrategias de oratoria que podían observar.

Finalmente había múltiples sesiones de asesoría. Clases en las que los estudiantes podían, de forma activa, investigar y desarrollar el contenido de su próxima charla con la ventaja de poder consultarme directamente sobre el manejo del contenido de su charla.

Presentación final

Al tiempo que se hacían las prácticas, los talleres y las asesorías, los estudiantes debían preparar una presentación final. Consistían en presentaciones cortas de alta calidad. Debían incluir una presentación visual y debía tener los estándares más altos de oratoria. El tema era libre, pero debía tener un impacto comercial. Podían explorar temas de economía, negocios, mercadeo, recursos humanos, gerencia, emprendedurismo, liderazgo, etc. Sin embargo, la idea principal tenía que ser seleccionada y desarrollada de forma individual. Bajo esta estrategia, la preparación de esta tenía varias ventajas: bastante tiempo para crearse; guía directa y recomendaciones de mi parte y mucha práctica, incluyendo ensayos para la misma. Antes de llegar el día de la presentación final, cada estudiante había tenido al menos 9 presentaciones de práctica y mucha retroalimentación.

Resultados

La mejora fue inmediata y se pudo percibir de 3 maneras diferentes:

- *Las notas finales:* Más del 50% de los estudiantes realizaron presentaciones finales evaluadas dentro de los rangos "muy bueno" y "excelente"; 40% hacían presentaciones en el rango "bueno" y menos de un 10% obtuvo puntuaciones dentro de los rangos "deficiente" y "necesita mejora". El promedio de la clase se mantuvo en 90/100.
- *Le examinación-reexaminación:* Hubo una mejora observable en los estudiantes especialmente en aquellos que no se desempeñaron bien en la evaluación inicial, especialmente aquellos que demostraban tener miedo escénico o que frecuentemente recurrían a la improvisación.

- *La experiencia empírica:* los estudiantes demostraron una participación mucho mayor que aquellos bajo el esquema tradicional. En efecto, demostraron prestar mucha más atención a la versión grabada de mí que a mi yo presencial. Asimismo, la calidad de las presentaciones era perceptiblemente superiores. Más de la mitad de las presentaciones finales de los estudiantes eran comparables con presentaciones profesionales.

Reflexiones y recomendaciones

Durante los siguientes 3 años he estado aplicando *Flipped Learning* no sólo a mi curso de oratoria sino también a otros cursos del área de comunicación los cuales tienen un alto contenido teórico y los resultados han sido consistentes con los obtenidos con el curso de oratoria.

Un argumento en contra es el tiempo que se debe invertir en la construcción del curso. Grabar videos y cargarlos a la plataforma y crear cuestionarios para cada uno consume una enorme cantidad de tiempo. Sin embargo, es un procedimiento que, en teoría, sólo debe llevarse a cabo una vez, ya que el contenido queda guardado para futuros períodos. Así que, en esencia, disminuye la cantidad de tiempo dedicado a la preparación de futuros cursos.

Otro reto es la aceptación de la metodología por parte de los estudiantes e incluso de la comunidad educativa. Como todas las prácticas disruptivas, el *Flipped Learning* es muy diferente a la enseñanza tradicional y muchos estudiantes no logran aceptar la idea de tener que prepararse para cada clase. El diseño del curso debe tomar en cuenta la motivación que puede tener el estudiante para adaptarse al nuevo modelo e integrarse a él de forma exitosa.

Aunque el ritmo de la clase no se adapta en su totalidad al ritmo del estudiante, como lo visionaba Sal Khan, ya que sigue habiendo fechas fijas de entregas y presentaciones, el contenido asincrónico sí les da cierta libertad a los estudiantes para manejar su tiempo. En especial en la forma en la que deciden ver sus videos. De hecho, algunos de mis estudiantes preferían adelantar contenido avanzando en el curso más rápido que los demás y manejaban su tiempo como mejor lo desearan.

Un año después de que implementé *Flipped Learning* en mis cursos, la universidad cambió a formato "en línea" debido a la cuarentena nacional del 2020 a causa del Covid-19. Mis cursos estaban particular y coincidentemente ajustados para la situación, ya que el contenido estaba diseñado para ser estudiado en línea.

Referencias

- Anderson, C. (2016). TED TALKS. The Official TED Guide to Public Speaking. Headline Publishing Group.
- González Galán, M. A.; Trillo Miravalles, M. P. & Goig Martínez, R. M. (2019). Atención a la Diversidad y Pedagogía Diferencial. Universidad Nacional de Educación a Distancia (Madrid).

Capítulo 5

Como las redes sociales se convierten en el asistente de una Flipped Class

Stephanie Romero
Universidad del Arte Ganexa
profesorasmromero@gmail.com; maestrias@ganexa.edu.pa
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4398-6052>

Nicole Hazera
Universidad del Arte Ganexa
nicolehazera@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0929-3738>

Introducción

Siempre es una constante, revisar y mejorar en las guías curriculares para la cátedra de diseño gráfico. Plantear un aprendizaje transversal que estimule a construir nuevos conocimientos, una meta. Tomando como referencia a los autores Sergio Tobón y Juan A. García Fraile (2009), quienes en sus textos mencionan que aplicar nuevas estrategias puede ser interesante, pero que, se debe sin embargo realizar bajo el enfoque de los contenidos y de las competencias como metas requeridas, para no desviar el objetivo, emprendimos la búsqueda de aplicaciones en red, para encontrar como recursos de asistencia, las herramientas tecnológicas adecuadas que permitan realizar clases invertidas apoyándonos en las nuevas tecnologías y las redes sociales. Se realizó una investigación documental, buscando en redes, blogs, páginas web, libros y prácticas con grupos experimentales con promedio de 8 a 12 alumnos universitarios en diversos espacios de tiempo.

El inicio

Las nuevas fórmulas en el patrón de estudio de los diseñadores gráficos se aceleraron con fuerza desde el año 2010, tema que no es ajeno a las otras prácticas de estudio similares, la tecnología que aplicamos a nuestros entornos de aprendizaje y trabajo, están en constante cambio. El avance continuo en las mejoras de los procesadores de gráficos y los programas que conforman la fórmula en la que labora el diseñador su trabajo, está encabezada por la compañía Apple, quien desde los años setenta, junto con la Cia Adobe, lideran el cambio tecnológico en nuestro sector. Este significativo avance se genera a partir de la necesidad del mercado sobre gestiones visuales para enriquecer las nuevas aplicaciones en línea, los elementos que se introducen en los ipads, videos de realidad virtual y dispositivos móviles.

Además, desde el 2010 hasta el 2017 la introducción de estas aplicaciones móviles y las redes sociales en desarrollo abrieron un compás interesante, no solo de avance en la actividad de este mercado, si no, en el uso educativo. Iniciamos la primera fase del proyecto con la idea de generar actividades colaborativas en las cuales los comentarios y aportes se gestionaban bajo la aplicación Edmodo, cuyas funcionalidades son similares a la red social pública, Facebook, solo que esta versión de red educativa es privada, más controlada y con herramientas más direccionadas al usuario que generalmente es un profesor o estudiante. Esta red agrupa y conecta a profesores de todas partes del mundo ofreciendo espacio gratuito para gestionar grupos de estudiantes y además recibir apoyo de las experiencias de otros profesores.

Buscando un método para activar a los grupos antes de la clase, nos encontramos con escritos de Paulo Freire quien, en sus investigaciones de

pedagogía propone un enfoque metodológico disruptivo de dialogar, que lleva al estudiante y al maestro a cuestionar, alterar y transformar, sinergia que moviliza al participante, porque comunicarnos de cierta forma nos libera y provoca interacción, entonces creemos que aplicar el cuestionamiento, previo a generar “el Momentum”, en el proceso de enseñanza nos genera aprendizaje significativo sobre la construcción del saber.

Antecedente de los grupos

Las dinámicas de clase invertida planificadas se concretaron dentro de cursos de diseño gráfico, estilo laboratorio de programas, prácticas de troqueles y creación de cajas, a los cuales se les aplicó el Flipped Class con video historia de Instagram. Los estudiantes en un 95%, estaban fascinados y familiarizados con la tecnología, así que la explicación del acceso y la gestión de las clases en Edmodo y en Instagram, fue fluida. En la siguiente fase nos dedicamos a resolver esta específica competencia: El Diseñador gráfico gestiona muchas de estas redes de comunicación que mueven contenido diario para miles de usuarios en el mundo. Nuestros estudiantes deben estar preparados para entrar en ese mercado y dominarlo. Revisando un poco la historia de esta aplicación mencionada, en el 2010 Kevin Systrom crea Instagram, como una aplicación para compartir instantáneas de momentos interesantes o importantes de la vida del usuario, con el afán de compartirla con su red o hacerla pública para darse a conocer como especialista en el tema. Analizamos sus herramientas para verificar dos premisas importantes que se desean cumplir, 1 el trabajo colaborativo, 2 lograr clases invertidas activas.

Las redes sociales

En una entrevista del periódico Wall Street Journal, Systrom, habla del uso de los sistemas de comunicación que se usaban en la prehistoria: “Si

echamos la vista atrás y vemos la forma en que se comunicaba la gente al principio, veremos pictogramas, jeroglíficos y pinturas en cuevas. Ahora, todos usamos emojis y estamos sacando y compartiendo fotos continuamente”, esta afirmación nos confirma que la actividad de compartir momentos atrae por completo a todas las personas desde hace muchos años. Es importante destacar que otras redes como Twitter y WhatsApp fueron analizadas, consultando a los grupos si interactúan con ellas con regularidad y la de mayor porcentaje de uso fue Instagram.

En Instagram, compartir y participar en ejercicios activos planificados en la herramienta de historias, implica estar alerta porque la duración de los contenidos será específica y controlada por un tiempo determinado. Luego iniciamos una revisión del contenido de la materia por clase, reflexionando a la luz de los textos ya determinados por el pensum de la materia nos permite analizar la malla curricular de las mismas y encontrar espacios para construir conocimiento nuevo, un aprendizaje conjunto y social (Rotter, 1954, citado por Torres-Díaz et al., s.f.). Para aplicar conocimientos sobre estas redes debía ser para ellos una forma de competencia creativa, como un desafío en cada paso por descubrir y había que concretar con los participantes la explicación de su realización muy claramente.

Happening y cómo lo aplicamos al flipped en Instagram

Freire, nos lleva directo a encontrarnos con una de las prácticas de la plástica que contiene toda la relación constructiva que buscamos provocar, el Happening, una de las manifestaciones colectivas cuyo autor, Allan Kaprow (1966), requiere de la participación de los participantes y en la que el proceso tiene tanto interés, si no más, que el resultado. (Ecured). Una vez decida la interacción realizaremos diversos ejercicios.

El método fue mezclar las clases invertidas junto a una aplicación de redes sociales, que permitiera filmar el proceso en vivo (happening de la obra) y adjuntarlo en una plataforma privada para visualización antes de clases y posterior. A corto plazo la idea era plantear la clase con un anticipo para análisis y cuestionamientos, y luego de realizada la clase, un repaso guiado. Las características de una clase llamada tradicional, donde el docente está dentro del aula ingresarían a un sistema en donde tres Tics ayudarían a conformar un laboratorio en sinergia constante. Desde el 2014, Edmodo demostró ser para esta investigación una red con buenos resultados, se impartieron clases síncronas y presenciales sobre la plataforma para grupos de clases de taller y cómputo, fue una herramienta muy útil, ya que en asignaturas estilo laboratorio, donde se introduce al estudiante programas cuya aplicación requiere la explicación de las funciones que el estudiante debe comprender antes de iniciar el uso, planeamos colgar mensajes en las historias de Instagram y en Edmodo, con contenidos específicos donde las instrucciones se pudieran dosificar para que luego fuese más fácil iniciar cualquier proyecto. Los programas de diseño gráfico como los de Adobe: Photoshop, Illustrator, Indesign, Dreamweaver y Flash, necesitan la explicación de las herramientas y barras de menú, que se deben dominar antes de iniciar. Al compartir contenidos antes de clase con los estudiantes, en las redes, se creó una dinámica de prácticas acompañadas de un cronograma que consiste en: verificación del Instagram, presentaciones en línea por medio de prezzi.com, las agendas de los proyectos e instrucciones sobre cómo elaborar los primeros diseños y luego el estudiante diseña los proyectos con su creatividad. Se les asignaban prácticas que subían a la plataforma y así entregaban lo que hacían en clase. Después que dominan todas las herramientas y se sintieron cómodos utilizando los programas, es cuando se le asignan los proyectos más complejos y que requieren de más tiempo de análisis. En cada proyecto se les da una lista de criterios que

deben cumplir a la hora de diseñar dicha asignación, y la ventaja es que ellos pueden subir a la plataforma los diseños en diferentes formatos como pdf, jpg, png, swf, etc. Estos formatos son fáciles de compartir en otras redes sociales como Instagram y plataformas grupales, quedando siempre una evidencia de todo el proceso, lo cual nos ayuda a mejorar los proyectos y los estudiantes pueden volver a visualizar cada uno de ellos para futuras consultas.

Figura 1

Línea de tiempo del proyecto de la clase invertida con el uso de Redes y TiC's



Para inicios de 2020, se fueron utilizando presentaciones grabadas en video y publicadas en canales privados como por ejemplo youtube.com, sobre los contenidos de las asignaciones y de igual forma, se incluye una grabación de la clase en la plataforma Edmodo teniendo los estudiantes la forma ideal

para repasar y estudiar lo que se dio en clase, en esta fase se incluyen salones de Zoom, Prezi, Instagram y Google Classroom.

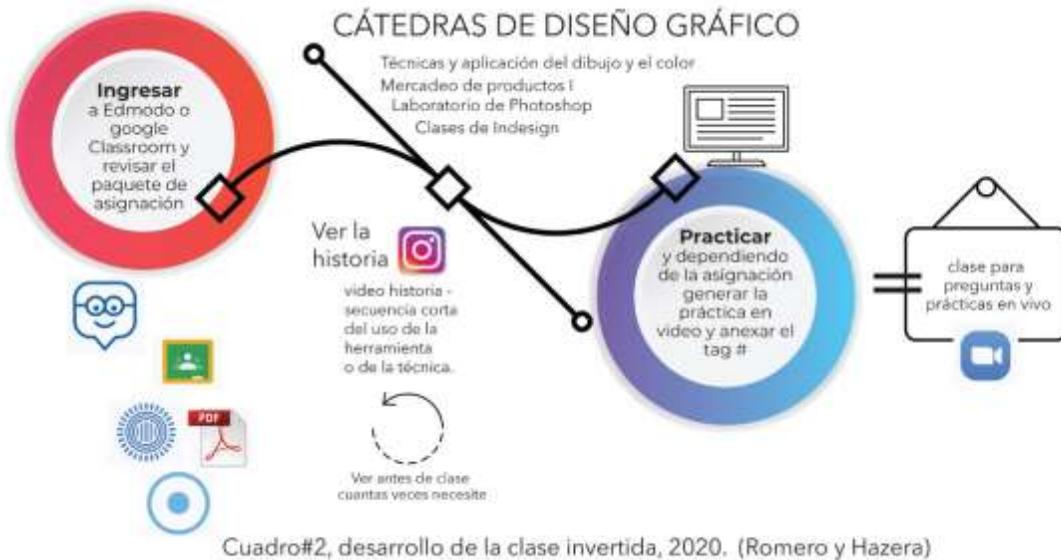
El trabajo colaborativo se incrementó con la siguiente fórmula: Iniciamos dos días antes con una video historia en Instagram que explica un proceso sencillo como por ejemplo dobleces para un troquel de una caja. El estudiante revisa el video cuantas veces lo requiera. Recibe el material por el tablón de mensajes, descarga y trabaja en línea un documento en Google docs. que comparte con el profesor y sus compañeros redactando la experiencia y comentando. En su perfil de Instagram realiza una historia similar a la que observó en el perfil del profesor, por ejemplo: doblando y explicando las diferencias de los cortes o aplicando la herramienta de corte a un proceso de ajuste fotográfico, luego taggea al profesor y este revisa los videos, que luego compartirán en clase con la siguiente explicación del proyecto creativo.

Resultados

El resultado positivo se observó en las notas y las observaciones de los alumnos sobre la experiencia, definitivamente una mejor asimilación de los contenidos, fortalecimiento de las habilidades motoras a desarrollar en las prácticas táctiles sobre el celular y un repaso fácil y divertido al utilizar las herramientas para crear historias de Instagram. En diversos textos encontramos que el apoyo fuera del aula como videos y material paso a paso, creada por el desarrollador de la actividad y en nuestro caso también el estudiante como cocreador, era una estrategia de gran importancia para este experimento, como también lo mencionan en sus escritos Bergmann & Sams (2014), Lage et al. (2000) y Hernández-Silva (2017).

Figura 2

Desarrollo de la clase invertida en el curso de diseño gráfico



Las herramientas audiovisuales encontradas en las redes sociales actuales permiten que los profesores puedan adecuar el sistema de socialización de contenidos a sus necesidades de enseñanza, en esta experiencia la red social Instagram fue primordial para una clase invertida, concluimos que puede ser ampliamente utilizadas para crear dinámicas, en cualquier asignatura.

Referencias

- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Dale la vuelta a tu clase. Madrid: Ediciones SM, 13-23.
- García Fraile, J. A. & Tobón, S. (2009). Estrategias didácticas para la formación de competencias. Cuadernos UNIMETANOS, 20, 16-18.
- Hernández-Silva, C. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. Estudios Pedagógicos, XLIII(3), 193-204.

Kaprow, A. (1966). Some recent happenings. Great Bear Pamphlet.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The journal of economic education*, 31(1), 30-43.

Torres-Díaz, J. C., Valdiviezo, P., & Jara, D. I. Glesone. (sf). Modelo de aprendizaje utilizando redes sociales.
<https://recursos.educoas.org/sites/default/files/1872.pdf>