

Alpha

Aula invertida: innovación en el desarrollo argumentativo en línea de formación práctica de Educación física

Flipped classroom: innovation in online argumentative development of practical training in Physical education

Pablo Gajardo Cáceres
pablo.gajardo@uautonoma.cl

Alicia Contreras Mu
alicia.contreras@uautonoma.cl

Universidad Autónoma de Chile, Chile.

Recibido: 17/02/2024 **Aceptado:** 17/01/2025

Palabras clave: educación física, innovación educativa, compilación bibliográfica, razonamiento, norma bibliográfica.

Keywords: Physical education, educational innovation, bibliography compilation, reasoning, bibliographic standards.

Resumen

Debido a los cambios en la práctica de la lectura y escritura de las nuevas generaciones, la argumentación es una competencia que ha presentado debilidades en la educación superior, por ello se ha implementado una innovación con el objetivo de desarrollar la argumentación científica a partir de una metodología de aula invertida en estudiantes de la carrera de Pedagogía en educación física, con el fin de fortalecer la búsqueda de información confiable, analizar de manera crítica el contenido de las referencias bibliográficas, y elaborar informes con argumentación científica con la adecuada aplicación de las normas APA séptima edición. Dicha estrategia innovadora se implementó en dos asignaturas de la línea de formación práctica de la carrera. La metodología del estudio tiene un enfoque cualitativo, y la recolección de información se centra tanto en los productos académicos presentados en los cursos como en la narrativa de 16 estudiantes que participaron en dos grupos focales. Dentro de los resultados se presentan tres categorías, centradas en la búsqueda de información, en la argumentación científica con normas APA7 y en el aula invertida. Se concluye que se presentan mejoras en la búsqueda de información confiable; en el análisis crítico del contenido de las referencias bibliográficas, y en la elaboración de informes con argumentación científica aplicando en forma adecuada las normas APA7. Además, en la narrativa del estudiantado se releva la importancia del rol del profesorado como guía dentro del proceso.



Abstract

Argumentation is a competence that has presented weaknesses in higher education, which is attributed to changes in the reading and writing practice of the new generations. Therefore, an innovation has been implemented with the aim of developing scientific argumentation based on a flipped classroom methodology in students of the Physical education pedagogy degree, in order to strengthen the search for reliable information, critically analyze the content of bibliographical references, and prepare reports with scientific argumentation with the appropriate application of APA standards, seventh edition. An innovative flipped classroom strategy was implemented in two subjects of the practical training line of the course. The study methodology has a qualitative approach, and the collection of information focuses on the academic products presented in the courses and on the narrative of 16 students who participated in two focus groups. The results are presented in three categories, focusing on information search; on scientific argumentation with APA7 standards; and on the flipped classroom. It is concluded that there are improvements in the search for reliable information; by critically analyzing the content of bibliographical references; and by preparing reports with scientific arguments, appropriately applying APA7 standards. In addition, the students' narrative highlights the importance of the role of the teaching staff as a guide within the process.

Introducción

La argumentación es un género discursivo que impacta en los aprendizajes al favorecer la calidad en la formación científica; sin embargo, en el currículo queda en un discurso retórico porque en el aula se presenta otro escenario que no permite consolidarlo a nivel escolar, lo que conlleva el supuesto de que tampoco se afianza en la educación superior (Revel *et al.*, 2021). El ámbito conceptual del pensamiento, y en concreto su factor argumentativo, es una competencia que ha evidenciado deficiencias en la educación terciaria, como se puede visualizar en los procesos evaluativos, lo cual se atribuye a los cambios en la práctica de la lectura y escritura de las nuevas generaciones (Torres *et al.*, 2018). Para ellas las tecnologías han tomado protagonismo al contribuir con “lo hipertextual” (Rodríguez, 2014: 6), mensajes de texto que por su síntesis se podrían considerar cuasi encriptados (Torres *et al.*, 2018: 32), esto último relacionado con las abreviaciones utilizadas en las producciones escritas y que también requiere de una comprensión lectora.

Las dificultades presentes en la competencia argumentativa, junto con las escasas ocasiones de ejercitarla para su aprendizaje (Revel *et al.*, 2014), han motivado diversas iniciativas para favorecer el aprendizaje de la argumentación, en especial la científica. Entre ellas se encuentra el presente estudio, pues se considera la relevancia de la argumentación no solo como una tarea educativa, sino además en el ámbito social (Chion *et al.*, 2014), el cual permite “contrastar y confrontar opiniones, defender y aportar ideas, convencer, extraer conclusiones, incentivar el debate, favorecer el diálogo abierto y comprensivo, fomentar la reflexión y el razonamiento crítico” (García-Barrera, 2015: 2).

En la vida diaria se presenta la argumentación en la toma de decisiones, en la solución de conflictos y problemas; en el ámbito educativo y científico toma relevancia en función de los documentos e informes



que son parte de la formación profesional, los cuales deben ser estudiados y analizados a partir de la producción textual propia de cada profesión. En el estudiantado universitario se han detectado diversos problemas a la hora de realizar una argumentación sustentada y validada con fuentes teóricas, y más aún al seguir las normas con que se rige un informe escrito, entre ellas el uso inadecuado de conectores y la falta de coherencia al interior de los mensajes (Cabrera-González *et al.*, 2019).

Otra dificultad es la capacidad de realizar búsquedas de información confiable, pues “no toda la información que proviene de revistas científicas puede llegar a ser confiable o verdadera” (Asenjo-Lobos y Manterola, 2014: 950). El analizar de manera crítica el contenido de las referencias bibliográficas también presenta una debilidad relacionada con “la correcta interpretación de cualquier estudio que hayamos decidido revisar” (Araujo, 2012: 1), junto a ello, la elaboración de informes con argumentación científica adecuada; logrando exponer afirmaciones justificadas por el apoyo de evidencia científica (Putri y Rusdiana, 2017), para lo cual se debe utilizar en forma adecuada las normas referenciales APA séptima edición (en adelante APA7).

Las dificultades presentadas en los párrafos anteriores dan origen a la pregunta del estudio: ¿Cómo desarrollar de forma innovadora la argumentación científica en estudiantes de la carrera de Pedagogía en educación física? En este punto es relevante mencionar que se ha seleccionado la estrategia de enseñanza *flipped classroom* (aula invertida), por su característica de “convertir al alumnado en protagonista activo de su aprendizaje” (Domínguez y Palomares, 2020: 261). Con esto se define el objetivo de la investigación: desarrollar la argumentación científica por medio de una metodología de aula invertida en estudiantes de la carrera de Pedagogía en educación física, con el fin de fortalecer la búsqueda de información confiable, analizar de manera crítica el contenido de las referencias bibliográficas, y elaborar informes con argumentación científica mediante la adecuada aplicación de las normas APA7.

Marco teórico

Argumentación

La argumentación contempla la elaboración de un discurso que busca respaldar, rebatir y/u objetar la opinión, teoría o idea del receptor; siempre que dicho discurso se presente con razones valiosas y relevantes, que permitan demostrar al destinatario que lo presentado es válido y significativo (Revel *et al.*, 2005). Es importante marcar una diferencia entre la argumentación y explicación, siendo esta última “un conjunto de proposiciones que da sentido a la ocurrencia de un hecho o fenómeno” (Gascón, 2023: 90), con asiduidad revela los motivos o causas de algún suceso, con el fin de favorecer su comprensión (Gascón, 2023).

La competencia argumentativa es una estrategia que fortalece el pensamiento crítico, protección que se levanta frente a toda la información que asedian las vidas, ideas, la forma de pensar e incluso de actuar; de aquí la relevancia de potenciar estas habilidades de orden superior (García-Barrera, 2015). La meta tras la argumentación es exponer una opinión frente a un hecho determinado, punto de vista que



se defiende en forma coherente hasta el punto de convencer al otro/a (Cangalaya, 2020)

Una adecuada argumentación transita desde la selección de un hecho, tema, proposición o juicio; identificar sus partes, patrones y consecuencias; analizar la veracidad de la información para tomar una postura; hasta exponer las evidencias que respaldan la posición adoptada (Espinoza, 2020). Todos estos elementos permiten alcanzar el quinto nivel de argumentación presentado por Putri y Rusdiana (2017), donde la argumentación muestra un argumento finalizado con más de una refutación, por lo que el o los argumentos presentados poseen consistencia y respaldo que permiten refutar el o los otros puntos de vista.

Innovación

La innovación se considera uno de los componentes principales de la triada educativa que Contreras (2022: 50) denomina “las 3i en la educación: innovación, inclusión e interculturalidad”, cuya concomitancia influye en las prácticas educativas. Los desafíos involucrados en la innovación surgen por la continua evolución del ámbito educativo (Kilag *et al.*, 2023), la cual se caracterizan por su búsqueda de mejoras dentro del proceso, presentándose con nuevas estrategias que no suelen considerarse, por ello la relevancia de poder investigar su efectividad y considerar su implementación, pues “la investigación resulta ser la mediación por excelencia para el surgimiento, aplicación y validación de las innovaciones en educación” (Moreno, 2000: 25).

Aula invertida

La estrategia de enseñanza aula invertida, también conocida como *flipped classroom* (Domínguez y Palomares, 2020) o *flipped learning* (Dafun *et al.*, 2024), se estableció como método en la década de 1990, cobrando un mayor protagonismo en la década de 2000. Para Solier *et al.* (2022), una de las potencialidades y fortalezas de esta estrategia consiste en lograr en los y las estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones, lo cual se debe a que hoy en día se obtiene demasiada información mediante la tecnología. A su vez, esto permite que los tiempos dedicados a los estudios autónomos sean al ritmo del estudiantado, para que así puedan investigar y profundizar en la temática según la organización de tiempo que establezca cada estudiante, sin limitarse a lo que dice el/la profesor/a en una clase direccionada, con lo cual asumen la responsabilidad de preparar y realizar sus actividades fuera de la clase (Pratiwi *et al.*, 2024).

Para que el desarrollo del aula invertida sea exitoso y tenga un resultado significativo en el aprendizaje de los estudiantes el docente debe estar preparado antes, durante y después de la clase. González-Zamar y Abad-Segura (2020) plantea que debe producirse una planificación con bastante detalle, ya que el docente debe seleccionar muy bien el material a entregar como trabajo autónomo antes de la clase: este debe ser motivante y con sentido, para lograr que el estudiantado llegue con los contenidos asimilados, logrando que la clase en sí sea un diálogo constante entre los/as integrantes, como también para aclarar dudas, materializándose en un aprendizaje productivo más que reproductivo. Por otro lado, es importante poder explicar a los y las estudiantes su proceso y lo que conlleva a lo largo del curso, ya que sin su compro-



miso y dedicación en el tiempo de estudio autónomo no se obtendrán los resultados esperados.

En el estudio realizado por Arráez *et al.* (2018) se presenta que el rol del profesorado en el aula es esencial para que se pueda lograr asimilar los contenidos de la clase, de lo contrario el estudiantado se siente desorientado; señalando que prefieren por mucho este método de enseñanza a la clase tradicional, pues tiene la posibilidad de interactuar de mejor forma entre sus pares; y coincide con González-Zamar y Abad-Segura (2020) al señalar la importancia del material preparado por el/la docente, el cual debe captar el interés, logrando que el método del aula invertida tenga una consolidación en las competencias adquiridas por los/las estudiantes.

Uno de los componentes primordiales para que el aula invertida resulte como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje es el uso de las TIC, tal como señalan Hidalgo *et al.* (2021), donde concluye que con el uso de la plataforma virtual se obtienen buenos resultados en estudiantes más autónomos, teniendo claridad en los objetivos y metas que desean cumplir, haciendo énfasis en las competencias con un enfoque investigativo, las cuales les serán de ayuda para resolver problemas en que se vea enfrentado/a en su diario vivir, tanto en lo académico como en lo profesional. Además, destacan que hoy día es importante incluir la tecnología en los métodos de enseñanza y tener como meta un sentido pedagógico para cumplir las demandas de los y las estudiantes.

Metodología

El presente estudio siguió un enfoque cualitativo en el que se consideran dos asignaturas de la línea de práctica de la carrera de Pedagogía en Educación física de una universidad privada de Chile; fueron invitados 16 estudiantes a participar en dos grupos focales: ocho de la asignatura de Práctica inicial I y ocho de la asignatura de Práctica intermedia III. El instrumento de recolección de información fue un guion de preguntas (Tabla 1), el cual fue sometido a una validación de juicio de experto/a por tres especialistas en educación con grado de doctor/a, y que poseen más de cinco años de experiencia laboral en formación docente. Las preguntas del guion presentan una relación con el objetivo del estudio y se centraron en cinco temas: el método de enseñanza aula invertida, la argumentación científica, las normas APA7, el aprendizaje y la innovación educativa.



► **Tabla 1** Guion de preguntas aplicado en la entrevista de los grupos focales.

Temas	Preguntas
Aula invertida	1. ¿Usted conoce/conocía la metodología de enseñanza <i>flipped classroom</i> o aula invertida con la cual trabajó en la asignatura de Práctica? 2. ¿Cuál es su opinión frente a esta forma de trabajo? 3. De acuerdo con su experiencia, ¿cómo influye la metodología aula invertida en el desarrollo de la argumentación científica?
Argumentación científica	1. En términos generales, ¿qué considera haber aprendido para su argumentación científica tras el proceso de aula invertida?
Normas APA 7	1. ¿Usted sabe qué son las normas APA séptima edición? 2. ¿Para qué se utilizan? 3. ¿Qué le aportó el uso de las normas APA7 en el proceso de aula invertida?
Aprendizaje	1. ¿Cómo considera que el aula invertida ha contribuido a su aprendizaje, considerando la redacción de informe, relación de ideas, etc.?
Innovación educativa	1. De acuerdo con su experiencia, ¿considera que el aula invertida es una innovación educativa? 2. ¿Por qué?

La información entregada por los grupos focales fue grabada en audio, formato MP3; luego se transcribió a formato Word de Microsoft Office 365 y se ingresaron los archivos al software ATLAS.ti 23. Ahí se emplea la técnica de análisis de contenido para obtener los resultados centrándose en el sentido de las ideas, lo que permitió sistematizar la información, la codificación, y la definición de las categorías (Cáceres, 2003). En las consideraciones éticas, el estudiantado participante de los grupos focales firmó un consentimiento informado donde declara su participación voluntaria y saber que los datos aportados serán anónimos.

Implementación

La intervención de esta innovación metodológica considera un semestre académico, que es el tiempo de duración de cada curso. Se inicia con la selección de dos asignaturas que pertenecen a la línea de formación práctica (Práctica inicial I y Práctica intermedia III), las cuales poseen metodologías tradicionales (Galván-Cardoso y Siado-Ramos, 2021) y cuyos programas consideran el desarrollo de competencias profesionales. Se realiza un diagnóstico que toma en cuenta la realización de un informe bibliográfico escrito de una temática pedagógica asociada a cada asignatura. Se presenta a los cursos la metodología del aula invertida, sus características y ejemplos, luego se entrega el tema a in-



investigar. Se explicita qué debe considerar, la búsqueda de información sobre dicho tema; selección y revisión de la información; por último, deben realizar un informe en el cual presenten argumentos científicos del tema asignado siguiendo las normas APA7.

Con los resultados de la valoración diagnóstica se lleva a cabo la innovación, la cual consiste en que el estudiantado de ambas asignaturas realice un informe escrito y exposición oral de un tema asignado, considerando la metodología del aula invertida en todo el proceso de preparación; para ello deben seguir los siguientes pasos: 1) realizar una primera búsqueda para identificar y seleccionar la información confiable; 2) hacer un análisis crítico y reflexivo de cada tema revisado; 3) concretar un conversatorio en el que todos y todas comparten sus análisis y reflexiones; 4) elaborar y entregar un informe escrito, con el fin de afianzar y evidenciar la argumentación científica conforme a las normas APA7, y 5) realizar una exposición oral donde cada estudiante presenta sus hallazgos frente al tema investigado y argumenta cada punto expuesto en el documento escrito. Durante el proceso se realizó un constante acompañamiento y retroalimentación del profesorado a cargo de las asignaturas. El estudiantado utiliza su tiempo de trabajo autónomo para cada fase, y el tiempo asignado a clases directas y sincrónicas se centra en responder consultas y realizar una retroalimentación efectiva (Lira *et al.*, 2021; Valdivia, 2014), la cual no está asociada a una calificación para así fortalecer el mensaje formativo (Ossa y Willatt, 2023).

Al finalizar los cursos (asignaturas) se buscó profundizar en los resultados del aprendizaje, para lo cual se realizaron dos grupos focales orientados a interpretar el impacto de la innovación implementada. Para esta valoración se invitó a 16 estudiantes de las dos asignaturas involucradas, y el proceso consistió en entrevistar a estudiantes de la misma asignatura; al ser dos grupos, se citan en horarios diferentes, si bien se realizan las mismas preguntas a ambos grupos. Con el fin de evitar sesgos, la entrevista grupal fue moderada por un/a académico/a que no tuvo participación dentro de las clases impartidas en ninguna de las dos asignaturas.

Resultados

Los resultados del estudio se presentan en dos partes: la primera centrada en el logro de los elementos identificados y desarrollados durante la implementación de la metodología de aula invertida, como estrategia innovadora en las asignaturas de formación práctica de la carrera de Pedagogía en educación física para el desarrollo de una argumentación científica de forma adecuada (Espinoza, 2020), la cual se presenta al identificar los avances desde el diagnóstico al producto final, y que se desarrolló con la orientación del profesorado a cargo de cada asignatura. En este punto se presentan mejoras en los siguientes elementos:

1. Búsqueda de información confiable: las mejoras presentadas se centran en la información revisada y seleccionada, las cuales pro-



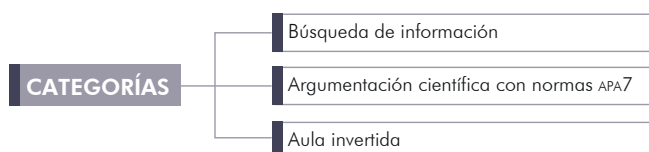
- vienen de repositorios o páginas confiables en las que se encuentran artículos científicos.
2. Analizar de manera crítica el contenido de las referencias bibliográficas: las mejoras en este punto se visualizan en el hecho de revisar la información de los documentos seleccionados y presentar un análisis del contenido; no se quedan en la elaboración de una síntesis de la información leída. A pesar de las mejoras aún se presenta una debilidad en lo crítico de dicho análisis, pues algunos argumentos pueden ser refutados o cuestionados.
 3. Elaboración de informes con argumentación científica mediante la adecuada aplicación de las normas APA7: las mejoras en este requerimiento consisten en la presentación de informes con el uso adecuado de las normas APA7; sin embargo, en escasas ocasiones se presentan citas con formato de la versión anterior (APA6).

Si bien se visualizan mejoras en cada uno de los puntos presentados, se sugiere continuar con el desarrollo de cada uno de esos elementos para mejorar de manera constante.

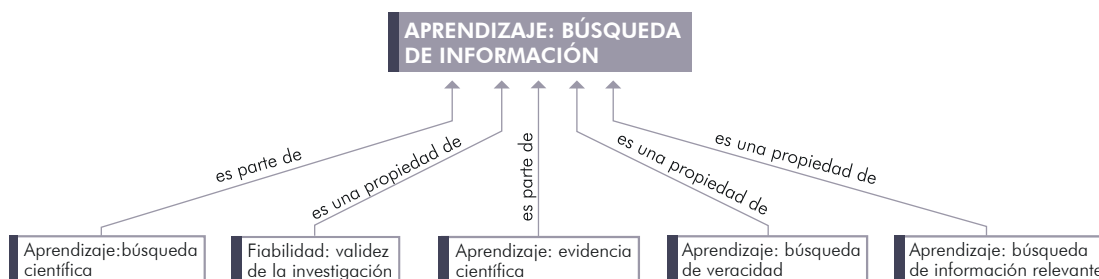
En la segunda parte se presenta un análisis interpretativo del discurso del estudiantado que participó en los grupos focales, para conocer desde su experiencia el desarrollo y eficacia del proceso de aprendizaje de la argumentación científica con los elementos débiles presentados en el objetivo del estudio (búsqueda de información confiable, analizar de manera crítica el contenido de las referencias bibliográficas y elaborar informes con argumentación científica vía la adecuada aplicación de las normas APA7). Para este análisis se utiliza el software ATLAS.ti23, realizando redes de códigos arrojados por la inteligencia artificial (IA) del programa.

En este apartado se exponen los hallazgos del estudio, los cuales se presentan en tres categorías (imagen 1), con sus significados, y una cita representativa, las cuales se comparten de forma textual respecto a las narraciones del estudiantado participante de los grupos focales. Cada cita se identificará con el grupo focal en el que participó, luego la pregunta a la cual responde y al final el/a estudiante que entrega la información, es decir (G2. P1: E4); en el ejemplo corresponde al grupo focal 2, la pregunta 1, y al/a estudiante que responde en cuarto lugar (4).

► **Figura 1** Categorías del estudio.

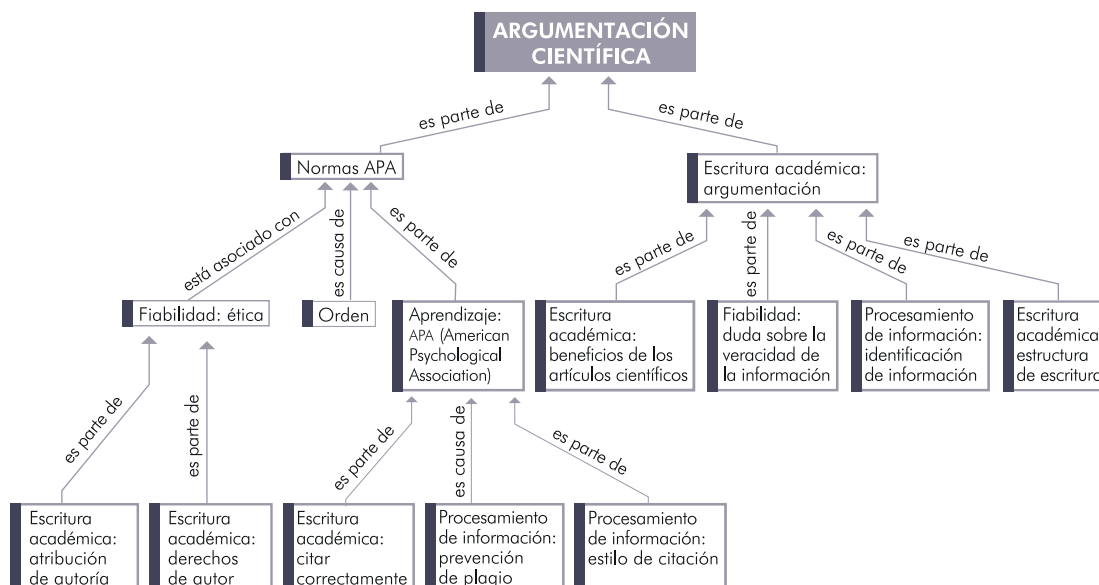


► **Figura 2** Categoría Búsqueda de información.



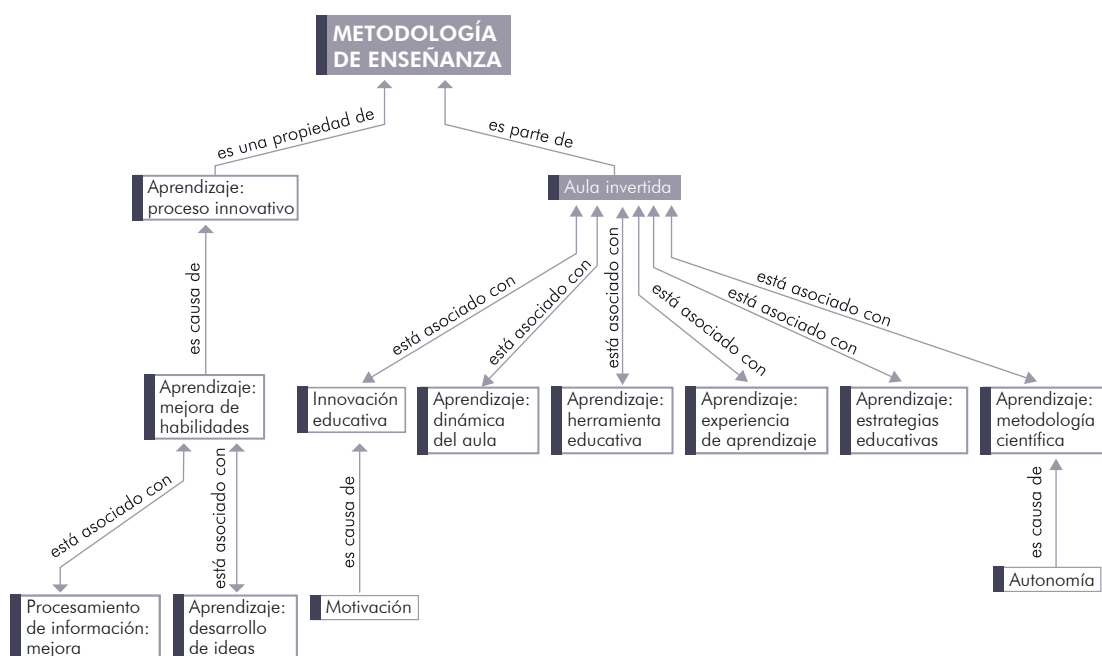
La primera categoría es *Búsqueda de información*, y en la imagen 2 se puede visualizar la red y los códigos con los que se relaciona esta categoría, la cual considera en la búsqueda la validez de la investigación, búsqueda y evidencia científica; en otras palabras, hace referencia a la capacidad de realizar búsquedas bibliográficas en sitios confiables y que su información sea fiable, junto a la capacidad de identificar la información e ideas relevantes de las referencias bibliográficas, como también analizar y reflexionar la importancia de dicha información de los temas buscados; lo que se puede evidenciar en la siguiente cita: “Siento que cuando estuve en el colegio si hice plagio en algún momento, porque no buscaba información y solamente era lo que yo encontraba y así, y acá es diferente porque uno tiene que, sí o sí, buscar una fuente que sea válida para que no tenga plagio, y tampoco voy a llegar y copiar porque eso es lo que normalmente uno hacía en el colegio era llegar y copiar y no citar” (G1. P2: E7).

► **Figura 3** Categoría Argumentación científica con normas APA7.



La segunda categoría es *Argumentación científica con normas APA7*. Esta categoría presenta dos elementos relevantes, los que se relacionan, por un lado, con las normas APA7, y por el otro con la argumentación como escritura académica. En el primero, la red (imagen 3) se asocia a los códigos de fiabilidad ética, atribuyendo en forma correcta la autoría y derechos a los/as autores; esto es posible al respetar las normas de citación de la American Psychological Association (APA), la cual se relaciona en forma directa con el segundo elemento de esta categoría, pues el estudiantado señala que las mismas normas APA7 entregan las directrices (estructura) y fiabilidad para realizar una escritura académica. En la siguiente cita se considera el correcto uso de las normas APA7 en la redacción de documentos académicos, donde la presencia de citas bibliográficas fortalece la argumentación científica: “Yo creo que las normas APA sirven para referenciar el trabajo utilizado, o las investigaciones ya realizadas por autores y atribuirlo a nuestro propio trabajo, es como basarnos en una investigación pero que no realizamos nosotros, y es por lo que yo creo que se utilizan, para darle el crédito a lo que ya fue investigado por ese autor” (G1. P3: E6).

► **Figura 4** Categoría Aula invertida.



La tercera y última categoría es *Aula invertida*, en la cual se considera toda la valoración asignada a la estrategia de aula invertida desde su innovación, junto a la asignada a la estrategia de aula invertida desde su aporte a la argumentación científica, como puede interpretarse en la cita:

Creo que una de las cosas que más aprendí en el sentido del aula invertida con esa actividad puntual fue a identificar la información relevante de un tema, porque si bien había un texto muy amplio sobre una misma temática, ya a medida que tú lo vas leyendo y vas como analizando las distintas partes, te vas a dar cuenta de lo que se busca sintetizar en ese texto, entonces esa fue una herramienta que pude trabajar, como recolectar información más precisa para llevarla a un contexto de presentación (G2. P2: E1).

Discusión

Quevedo *et al.* (2020) señalaron que cuando se publica un artículo científico la información que se establece cumple con un rigor académico, como también con la originalidad y validez; lo que coincide con lo mencionado en los grupos focales, donde se logró dilucidar por parte del estudiantado lo importante que es la argumentación científica a la hora de dar una fundamentación a un tema en particular. Lo anterior se puede alcanzar cumpliendo con el procedimiento señalado por Villanueva y Prieto (2020), quien enuncia que deben existir tres ciclos para lograr una reflexión: el primero es realizar un diagnóstico con la finalidad de tener un punto de partida sobre la argumentación; el segundo es la planeación, donde se deben estructurar los diferentes pasos para llegar a la argumentación científica con éxito, considerando el diagnóstico aplicado; por último, el tercer ciclo se refiere a la implementación, misma que logra como producto la confección del texto argumentativo.

Otro punto importante, mencionado en los grupos focales, fue lo novedoso e importante de la metodología aplicada del aula invertida durante el desarrollo de la asignatura, consolidando competencias importantes de autonomía en su formación profesional. Como también señaló Aburto (2021), la asimilación de los contenidos es al ritmo individual del estudiantado, logrando importantes habilidades como el trabajo cooperativo, lo que conlleva a una interacción social, además de la interacción generada con el uso de las tecnologías, lo cual provoca que el trabajo realizado pueda ser difundido de forma más rápida y cooperativa. Considerando que el aula invertida requiere un trabajo autónomo y responsable por parte del estudiantado, Ventosilla *et al.* (2021) señalan que el aula invertida es una metodología de enseñanza que reafirma el trabajo autónomo, el cual permite socializar con el resto del estudiantado y consolidar en ese proceso lo emocional y lo afectivo, dejando de lado la tradicional clase donde el docente es el transmisor y el estudiante el receptor de los aprendizajes.

Por último, en los grupos focales se resalta la importancia del profesorado, cuya participación como guía dentro del proceso permite que el estudiantado no se desoriente, como presentaron Arráez *et al.* (2018), lo que convierte en esencial el rol del/la docente en la implementación.



Conclusiones

De acuerdo con los resultados y análisis se alcanza el objetivo de la presente investigación, concluyendo que las y los estudiantes lograron cumplir con diferentes requisitos necesarios para lograr la argumentación científica por medio del aula invertida; esto se refleja en la búsqueda de información porque se refuerzan pasos clave, entre ellos que la información buscada y seleccionada debe tener un carácter científico, debe ser válida y disponer de evidencia verídica.

Sobre la argumentación científica, esta se presenta en dos partes: la primera es lo referido a la norma APA, en la cual se establece que debe existir un primer componente, que es el comportamiento ético por parte del estudiantado, lo cual da a la escritura una autoría y un derecho de autor; un segundo componente es el orden aportado a la escritura; el tercer componente es el aprendizaje obtenido, en tanto se aprende a citar de forma correcta y se previene el plagio. La segunda parte se orienta a la escritura académica, donde los estudiantes logran tener claridad sobre los beneficios que existen al considerar como fuente de información los artículos de carácter científico, los que le dan una mayor fiabilidad a la información que recogen, logrando identificar el tipo de información y la estructura que se debe tener en una argumentación. En este punto se considera el análisis crítico, el cual debe seguir desarrollándose para fortalecer las interpretaciones y los argumentos que evidencien la información estudiada.

Por último, sobre la metodología del aula invertida el estudiantado señala que es un aprendizaje innovador que mejora habilidades, el procesamiento de la información, y el desarrollo de las ideas; en consecuencia, es una herramienta educativa que genera experiencias de aprendizajes de carácter científico con un acento en la autonomía, pues consideran que en el aula el rol del profesor/a cumplió una función importante como guía del proceso.

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación, así también que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.



Referencias

- Aburto Jarquín, P. (2021). El aula invertida, estrategia metodológica para desarrollar competencias en la educación superior. *Revista Humanismo y Cambio Social*, 18, 26-42. <https://doi.org/10.5377/hcs.v17i17.13626>
- Araujo, M. (2012). Aplicaciones del análisis crítico y principales métodos existentes. *Revista Medwave*, 12(2), 1-4. <http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2012.02.5310>
- Arráez, G., Lorenzo, A., Gómez, M. y Lorenzo, G. (2018). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 155-162. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Asenjo-Lobos, C. y Manterola, C. (2014). Análisis crítico de la literatura. Un proceso elemental en el ejercicio de la práctica clínica basada en la evidencia. *International Journal of Morphology*, 32(3), 950-955. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000300033>
- Cabrera-González, A., Abreu-Márquez, E. y Martínez-Abreu, Y. (2019). Dificultades en la redacción de textos argumentativos relacionados con la ciencia. *Ingeniería Mecánica*, 22(2), 67-73. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59442019000200067
- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas*, 11, 53-82. <https://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/3/1003>
- Cangalaya, L. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde el Sur*, 12(1), 141-153. <https://doi.org/10.21142/DES-1201-2020-0009>
- Chion, A. F. R., Meinardi, E. y Adúriz Bravo, A. (2014). La argumentación científica escolar: contribución a la comprensión de un modelo complejo de salud y enfermedad. *Ciênc. Educ., Bauru*, 20(4), 987-1001. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000400014>
- Contreras, A. (2022). 3 i en la educación: innovación, inclusión, interculturalidad. *Revista REPSI*. 166(31), 49-59. <https://boletindepostgrado.usach.cl/noticia/bolet%C3%ADn-n%C2%B03-%E2%80%9C3-i-en-la-educaci%C3%B3n-innovaci%C3%B3n-inclusi%C3%B3n-e-interculturalidad%E2%80%9D>
- Dafun Jr, P. B., Nurhasan, N., Muhammad, H. N., Padmasari, D. F. y Ayubi, N. (2024). An investigation of the flipped learning method to physical education classes in the university: Systematic review. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 52, 384-389. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9243416>
- Domínguez, F. y Palomares, A. (2020). El “aula invertida” como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos educativos*, 26, 261-275. <https://doi.org/10.18172/con.4727>
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La argumentación científica una herramienta didáctica. *Uniandes Episteme*, 8(1), 106-121. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1965/1460>
- Galván-Cardoso, A., y Siado-Ramos, E. (2021). Educación tradicional: un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *CIENCIAMATRIA*, 7(12), 962-975. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.457>



- García-Barrera, A. (2015). Importancia de la competencia argumentativa en el ámbito educativo: una propuesta para su enseñanza a través del *role playing online*. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 45(2015), 1-20.
<https://revistas.um.es/red/article/view/238191>
- Gascón J. A. (2023) Tras la diferencia entre argumentación y explicación. *Revista Theoria*, 38(1), 87-105. <https://doi.org/10.1387/theoria.23752>
- González-Zamar, M. D., y Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91.
<https://doi.org/10.60020/1853-6530.v11.n20.27449>
- Hidalgo Benites, L., Villalba-Condori, K., Arias-Chávez, D., Berrios-Espezuza, M., Cano, S. (2021). Aula invertida en una plataforma virtual para el desarrollo de competencias. Caso de estudio: curso de investigación aplicada. *Campus Virtuales*, 10(2), 185-193.
<http://www.uaajournals.com/campusvirtuales/journal/19/13.pdf>
- Kilag, O. K. T., Malbas, M. H., Nengasca, M. K. S., Longakit, L. J. H., Celin, L.C., Pasigui, R. y Valenzona, M. A. V. N. (2023). Transformational Leadership and Educational Innovation. *Journal of Higher Education and Academic Advancement*, 1 (2), 103-109.
<https://doi.org/10.61796/ejheaa.v1i2.107>
- Lira, A., Cortez, M., Sánchez, B. y Zett, I. (2021). Retroalimentación para el aprendizaje profundo. *Nota Técnica. Líderes Educativos*.
<https://www.lidereseducativos.cl/recursos/retroalimentacion-para-el-aprendizaje-profundo>
- Moreno, M.G. (2000) Formación de docentes para la innovación educativa. *Revista Electrónica Sinéctica*, 17, 24-32.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99817933004>
- Ossa, C., y Willatt, C. (2023). Uso de inteligencia artificial generativa para retroalimentar escritura académica en procesos de formación inicial docente. *European Journal of Education and Psychology*, 16(2), 1-16.
<https://doi.org/10.32457/ejep.v16i2.2412>
- Pratiwi, D.I., Fitriati, S.W., Yuliasri, I. et al. (2024). Flipped classroom with gamified technology and paper-based method for teaching vocabulary. *Asian J Second Foreign Lang Educ*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40862-023-00222-4>
- Putri, M. y Rusdiana, D. (2017). Identifying Students' Scientific Argumentation Skill At Junior High School 1 Argamakmur, North Bengkulu. *IJAEDU- International E-Journal of Advances in Education*, 3(9), 566-572.
<http://ijaedu.ocerintjournals.org/tr/download/article-file/390170>
- Quevedo, N., García, N., Cañizares, F. y Alfaro, M. (2020). La investigación, la escritura del artículo científico en derecho y la titulación. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7 (11), 1-21.
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v33i1.2104>
- Revel Chion, A., Díaz Guevara, C.A. y Adúriz-Bravo A. (2021). Argumentación científica escolar y su contribución al aprendizaje del tema "salud y enfermedad". *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(3), 3101-01-3101-20
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i3.3101
- Revel, A., Couló, A., Erduran, S., Furman, M., Iglesia, P. y Adúriz-Bravo, A. (2005). Estudios sobre la enseñanza de la argumentación científica escolar. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas. Extra (VII Congreso)*.
https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRA400estens.pdf



- Revel, A., Meinardi, E. y Adúriz, A. (2014). La argumentación científica escolar: contribución a la comprensión de un modelo complejo de salud y enfermedad. *Ciênc. Educ., Bauru*, 20(4), 987-1001.
<http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000400014>
- Rodríguez, G. (2014) Complejidad y deformación informativa en el lenguaje multimedia y la comunicación interactiva. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 24, 1-11.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4678889>
- Solier Castro, Y., Guerrero Alcedo, J. M., Sosa Rojas, H. M., Espina Romero, L. D. C., Díaz Vallejos, D. N., y Fernández Celis, M. D. P. (2022). Aula invertida en la educación superior: implicaciones y retos. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(25), 1443-1453. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.425>
- Torres, R.; Ochoa, M.; La Rosa, D.; García, A. (2018) Las competencias argumentativas en la formación universitaria. *INNOVA Research Journal*, 3(1), 30-41.
<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n1.2018.336>
- Ventosilla, D., Santa María, H., Ostos, F., y Flores, A. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1043.
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Villanueva Meneses, R. y Prieto López, J. O. (2020). La enseñanza de la argumentación escrita en ciencias naturales a partir del uso de rutinas de pensamiento, *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 7(1), 189-208.
<https://doi.org/10.22370/ieya.2021.7.1.2000>

Semblanzas

Pablo Salvador Gajardo Cáceres. Es director de la carrera de Pedagogía en educación física en la Universidad Autónoma de Chile, sede Santiago. Tiene título de profesor de Educación física por la Universidad de Chile; cuenta con maestría en Motricidad infantil por la Universidad Mayor de Santiago de Chile, y es maestro en Educación por la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Alicia Contreras Mu. Académica de la carrera de Pedagogía en educación física en la Universidad Autónoma de Chile. Tiene título de profesora en Educación física por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Tiene maestría en Educación (con mención en Política y gestión educacional) por la Universidad La República de Chile; también es maestra en Innovación, Evaluación y Calidad en Educación física por la Universidad Autónoma de Madrid, y doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Santiago de Chile.

