

Factores asociados a la percepción del aula invertida en estudiantes de Educación Superior Técnico Profesional¹

Factors associated with the perception of flipped classroom in Technical-Professional Higher Education students

Víctor Haussmann-López², Marcelo Barrientos-Muñoz³, Víctor Inzunza-Delgado⁴, Rodrigo La Flor Gómez⁵, Nicole Stier-Piera⁶

Artículo recibido el 8 de marzo de 2023; artículo aceptado el 12 de junio de 2023

Este artículo puede compartirse bajo la [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](#) y se referencia usando el siguiente formato: Haussmann-López, V., Barrientos-Muñoz, M., Inzunza-Delgado, V., La-Flor, R. y Stier-Piera, N. (2023). Factores asociados a la percepción del aula invertida en estudiantes de Educación Superior Técnico Profesional. *I+D Revista de Investigaciones*, 19(1), pp. DOI: [pp. DOI:](#)

Resumen

El aula invertida ha ganado popularidad en Educación Superior, pero existe escasa investigación sobre su implantación en Educación Superior Técnico Profesional. El objetivo fue determinar la relación entre la percepción del aula invertida y distintos factores individuales en estudiantes de Educación Superior Técnico Profesional. El estudio es de enfoque cuantitativo y alcance correlacional, con un diseño no experimental transversal. La muestra correspondió a 75 estudiantes de Gastronomía y Cocina Internacional. Se aplicó un cuestionario con los instrumentos Time Management Questionnaire y Flipped Classroom Perception Instrument y reactivos para la edad, sexo, hijos, trabajo remunerado, jornada de estudio y experiencia con el aula invertida. La percepción relacionada con el aula invertida se asoció al sexo, experiencia previa con la metodología educativa, habilidades de gestión del tiempo y edad de los estudiantes. Las habilidades de gestión de tiempo podrían tener mayor relevancia en la implantación del aula invertida que la presencia de trabajo.

Palabras clave: aprendizaje activo, educación superior, enseñanza técnica y profesional, aula invertida.

Abstract

¹ Artículo de investigación, de enfoque cuantitativo, resultado de un proyecto de investigación culminado, perteneciente al área de Educación Superior, subárea de Investigación y Docencia. Fecha de inicio: 1.º de septiembre de 2022. Fecha de terminación: 21 de abril de 2023.

² Magíster en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad de Aconcagua (Santiago, Chile). Dirección: calle Pedro de Villagra 2265, Vitacura. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5882-9968>. Correo electrónico institucional: victor.haussmann@uaconcagua.cl. Rol del autor según Credit: conceptualización, metodología, análisis formal, escritura - borrador original y escritura - revisión y edición.

³ Magíster en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad de Aconcagua (Santiago, Chile). Dirección: calle Pedro de Villagra 2265, Vitacura. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7081-4072>. Correo electrónico institucional: marcelo.barrientos@uaconcagua.cl. Rol del autor según Credit: conceptualización, investigación, recursos y escritura - borrador original.

⁴ Magíster en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad de Aconcagua (Santiago, Chile). Dirección: calle Pedro de Villagra 2265, Vitacura. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2075-411X>. Correo electrónico institucional: victor.inzunza@uaconcagua.cl. Rol del autor según Credit: conceptualización y escritura - borrador original.

⁵ Magíster en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad de Aconcagua (Santiago, Chile). Dirección: calle Pedro de Villagra 2265, Vitacura. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3334-2467>. Correo electrónico institucional: rodrigo.laflor@uaconcagua.cl. Rol del autor según Credit: conceptualización y escritura - borrador original.

⁶ Máster en Gestión y Dirección de Centros de educación secundaria, Universitat de Barcelona (Barcelona, España). Dirección: Gran Vía de les Corts Catalanes 585, Barcelona. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2279-3163>. Correo electrónico institucional: nstierpi7@alumnes.ub.edu. Rol del autor según Credit: supervisión y administración del proyecto.

The flipped classroom model has gained popularity in Higher Education, but there is limited research on its implementation in Technical-Professional Higher Education. The aim of this research is to determine the relationship between the perception of flipped classroom and different individual factors in Technical-Professional Higher Education students. The study was quantitative and correlational, with a non-experimental cross-sectional design. The sample consisted of 75 students of Gastronomy and International Cuisine. A questionnaire with the instruments Time Management Questionnaire and Flipped Classroom Perception Instrument was applied. In addition, items for age, gender, children, paid work, day or evening student and testimonies of experience with the flipped classroom model were added to the questionnaire. The perception of flipped classroom was associated with gender, experience with flipped classroom, time management skills and the age of students. Time management skills may be more relevant in the implementation of flipped classroom than having a paid work.

Keywords: active learning, higher education, technical and vocational education, flipped classroom.

Introducción

El aula invertida (AI) es un enfoque activo de enseñanza-aprendizaje, en el que se invierte tanto la estructura básica de las clases, como el rol que cumple el docente en ellas. En la AI se alienta a los estudiantes a revisar de manera autónoma los materiales y contenidos facilitados por el profesor previo a la clase y a interactuar activamente con el profesor y con sus pares tanto antes como durante la instrucción (Domínguez *et al.*, 2017a). El docente cumple un papel de facilitador y guía en el proceso de aprendizaje, en lugar de ser el encargado de presentar o exponer los contenidos. Todo ello favorece la calidad del período en clase, priorizando en dicho tiempo la realización de actividades de aprendizaje centradas en el alumno (Smith, 2018).

En la última década, se ha presentado un creciente interés en Educación Superior por el uso de esta y de otras metodologías con enfoque activo y por el estudio de su efectividad en diversos contextos educativos (Escudero-Nahón y Mercado, 2019). Esta tendencia responde a un cambio tanto en las características del alumnado en Educación Superior, como también a una modificación en el paradigma educativo, actualmente más centrado en el estudiante que en el profesor y más enfocado en el aprendizaje como proceso, que en la enseñanza o en los contenidos impartidos (Silva y Maturana, 2017).

Entre estas metodologías, la AI ha ganado aún mayor popularidad en la comunidad educativa desde el inicio de la pandemia por COVID-19. Esto se debe en parte a que se ajusta mejor que el modelo tradicional a las clases realizadas a distancia y en modalidad mixta, al promover el uso activo de las tecnologías disponibles en cada contexto educativo para que los alumnos interactúen con el material de estudio, con el docente y con sus pares en las distintas fases de la instrucción invertida, previo a la clase y durante esta (Sosa *et al.*, 2021).

La mayoría de las investigaciones sobre AI realizadas en Educación Superior tienen como población a estudiantes universitarios. Aunque existe cierto grado de variabilidad

en los resultados, estos han sido positivos en cuanto al rendimiento académico (Zheng *et al.*, 2020), participación, interacción y otros resultados de aprendizaje, además de la motivación académica y la satisfacción con el modelo, en distintos campos disciplinares (Al Samarraie *et al.*, 2019; Prieto *et al.*, 2021).

En Educación Superior Técnico Profesional (ESTP), o nivel académico CINE 5 según la clasificación internacional normalizada de la educación (Instituto de Estadística de la Unesco, 2013), la AI se presenta como una propuesta muy pertinente debido al enfoque predominantemente práctico de los planes de estudio (Villalba *et al.*, 2018). En ese sentido, la AI podría ser una alternativa útil para favorecer la adquisición de habilidades procedimentales del alumnado en diferentes escenarios educativos de este nivel académico, al destinarse más tiempo a la realización de actividades prácticas durante el tiempo en aula.

Dado que las carreras impartidas en CINE 5 presentan un enfoque más orientado al desarrollo de habilidades prácticas comparado con el nivel universitario CINE 6 y debido a la menor duración de sus planes de estudio (Ruiz-Tagle y Paredes, 2020), la ESTP puede considerarse como una realidad educativa distinta. Es recomendable, por lo tanto, contemplar nudos críticos que sean específicos a este nivel académico al momento de analizar la aplicabilidad de cualquier metodología de enseñanza-aprendizaje.

En Chile los estudiantes de ESTP son una población poco estudiada en algunas áreas, lo que se traduce primero en un pobre conocimiento acerca de problemáticas que pueden ser significativas en esta población y, segundo, en la existencia de poca evidencia científica para sustentar prácticas docentes en este contexto educativo. Todo ello dificulta la implantación de la AI en este nivel académico, pues aun cuando hay cada vez mayor interés por el uso de la AI como estrategia innovadora en distintas Instituciones de Educación Superior (IES), no hay suficiente evidencia empírica que sustente su

implantación en ESTP, basándose para ello mayormente en extrapolaciones directas de los resultados observados en el nivel universitario.

Es preciso el desarrollo de más investigaciones que contribuyan al conocimiento sobre los beneficios potenciales de la AI por encima del modelo tradicional en esta población, midiendo el rendimiento académico, el desarrollo de competencias, la implicación de los estudiantes y la satisfacción con el modelo, entre otros resultados. Además, deben aportar claridad acerca de los desafíos para su implantación, considerando tanto las características del alumnado, como de los planes de estudio.

Debido a lo anterior, y en una aproximación inicial al estudio de diferentes aspectos clave para la implantación efectiva de la AI en este nivel académico, la presente investigación tiene por objetivo determinar la relación entre la percepción del aula invertida y distintos factores individuales en estudiantes de ESTP.

Los resultados de esta investigación aportan a la comprensión en cuanto a la percepción del aula invertida en estudiantes del CINE 5, considerando para ello distintos factores teóricamente relevantes que ya han sido estudiados en el nivel universitario. Esto permite avanzar en el análisis sobre la idoneidad de su implantación en diferentes contextos educativos, comprendiendo en qué medida aplican para esta población diferentes desafíos que han sido descritos en la literatura científica. El estudio sobre la aplicabilidad de este modelo de enfoque activo en este nivel académico beneficia en última instancia tanto a estudiantes como a educadores que se desempeñan en este campo y que buscan mejorar sus prácticas de docencia e innovar con metodologías basadas en la evidencia.

Revisión de la literatura

Uno de los modelos teóricos centrales de la AI es el constructivismo (Andrade y Chacón, 2018; Rosero *et al.*, 2016), debido a que como metodología pone su énfasis en el rol activo del estudiante en su proceso de aprendizaje y establece como estrategia fundamental en clases la realización de actividades que favorezcan la construcción de conocimiento de forma colaborativa y cooperativa.

En el constructivismo, el conocimiento, el cual es por naturaleza intransferible, se construye en un proceso dinámico de aprendizaje en el que el estudiante asimila la información significativa que percibe en un determinado contexto de interacción con pares y con el docente (Figuerola *et al.*, 2017; Ortiz, 2015; Schunk, 2012). Se entiende, por tanto, la importancia de la planificación docente en la AI, en la que se debe contemplar cuidadosamente los materiales y las actividades para realizar durante la clase y previo a esta. Esto tiene el fin de propiciar un entorno que efectivamente incentive la

interacción con el profesor durante el proceso y en especial la interacción entre estudiantes en instancias de aplicación, reflexión y análisis.

En cuanto a la planificación docente para cada fase de la AI, algunos autores han destacado su relación con los niveles cognitivos por favorecer de acuerdo con la taxonomía revisada de Bloom. Existe consenso en que las actividades para realizar previo a la clase se deben orientar a los niveles cognitivos de recordar y comprender, mientras que durante la clase se debe favorecer el aprendizaje en los niveles de aplicar, analizar, evaluar y crear, a través de actividades en las cuales prime el trabajo colaborativo y la reflexión (Chen *et al.*, 2019; Clark *et al.*, 2021; Divjak *et al.*, 2022; Gaviria *et al.*, 2019).

En general, se acepta que esta estructura básica de planificación para las actividades instruccionales y preinstruccionales favorece el aprendizaje profundo, porque se dedica más tiempo a actividades que propician el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior en espacios en los que el docente puede directamente facilitar y acompañar el proceso de construcción de conocimientos (Andrade y Chacón, 2018). Sin embargo, Pardo y Mirriahi (2017) describen cómo ciertas situaciones pueden afectar el compromiso de los estudiantes en distintas etapas de la clase invertida, lo cual dificulta la transición a niveles cognitivos de orden superior y destacan la importancia de la correcta planificación de los materiales y las actividades para emplear en cada fase.

Lo descrito por Pardo y Mirriahi (2017) podría darse especialmente en estudiantes que se encuentren muy acostumbrados al modelo tradicional (Hernández-Silva y Tecpan-Flores, 2017) o que presenten mayor dificultad para gestionar su tiempo de estudio, quienes podrían encontrar complejo aplicar, analizar, sintetizar y crear durante la clase, a partir de nuevos conocimientos que debieron advertir y comprender de forma autónoma en primera instancia. Al respecto, Al-Samraie *et al.* (2019) señalan la relevancia del período de adaptación de los estudiantes al formato y la estructura del modelo de AI, lo que influiría de modo significativo en su habilidad para comprender nuevos conocimientos con mayor autonomía, y favorecer luego la adquisición de habilidades de pensamiento superior.

Algo que ha sido descrito como clave para una mayor autonomía de los estudiantes es la motivación académica. Según Kotera *et al.* (2021), los estudiantes con mayor motivación intrínseca son más autónomos en su proceso de aprendizaje, porque perciben las actividades académicas como significativas y de forma activa buscan oportunidades de aprendizaje, más allá de las tareas exigidas por sus profesores o los saberes establecidos en un plan de estudios.

De acuerdo con la Teoría de la Autodeterminación (TAD) (Deci y Ryan, 1985), los estudiantes se sienten más motivados académicamente cuando en su contexto educativo se propicia un entorno que satisface tres necesidades cognitivas básicas: (1) percepción de competencia del estudiante en relación con las tareas asignadas y metas académicas, (2) necesidad de interacción satisfactoria con sus pares y su profesor y (3) percepción de autonomía en su proceso de aprendizaje (Botella y Ramos, 2019). Estas tres necesidades cognitivas básicas se satisfacen mediante la AI, lo que ayudaría a explicar por qué los estudiantes en general tienden a tener una percepción positiva de este modelo y a participar de forma más activa en su proceso de aprendizaje que con el modelo tradicional (Abeysekera y Dawson, 2014; Ha *et al.*, 2019).

En cuanto al estado del arte sobre la AI en Educación Superior, su efectividad ha sido investigada a través de distintos indicadores, considerando especialmente aquellos que tienen relación con los modelos teóricos que fueron descritos. Así se ha estudiado su efecto sobre la participación, la motivación, el rendimiento académico y la satisfacción con el modelo por parte de los estudiantes, encontrando resultados favorables para diferentes contextos educativos (Al-Samarraie *et al.*, 2019; Divjak *et al.*, 2022; Gaviria *et al.*, 2019; Prieto *et al.*, 2021; Zheng *et al.*, 2020), aunque algunos autores señalan que aún es necesario realizar más investigaciones para identificar en cuáles escenarios educativos la AI funciona mejor (Brewer y Movahedazarhouli, 2018; Ruiz-Jiménez *et al.*, 2022), cuáles son las estrategias complementarias más efectivas en la AI para distintos campos de estudio (Günbatar, 2021) y cómo influyen en el proceso de aprendizaje factores como las características del docente y el nivel de conocimiento previo del alumnado sobre los contenidos de la asignatura (Odbier *et al.*, 2022).

Igualmente, aunque en menor medida, se ha estudiado la percepción de la AI por parte de los docentes (Boulton, 2014; Youhasan *et al.*, 2022) y de estudiantes de diferentes pedagogías (Han y Mørk-Røkenes, 2020), lo que es otro punto clave para analizar su aplicabilidad en distintos contextos educativos.

La percepción de la AI en Educación Superior ha sido investigada en su mayoría en el nivel universitario y desde la perspectiva de los estudiantes, empleando tanto métodos cualitativos como cuantitativos (Escudero-Nahón y Mercado, 2019). Los resultados muestran en variados campos disciplinares un alto porcentaje de satisfacción con el modelo de la AI, lo cual es descrito en estudios en el área de ingeniería (Gaviria *et al.*, 2019; Rueda *et al.*, 2020), ciencias de la educación (Colomo *et al.*, 2022; Domínguez y Palomares, 2020; Mengual-Andrés *et al.*, 2020; Romero *et al.*, 2021), ciencias de la salud (Maldonado *et al.*, 2021; Reinoso-González y

Hechenleitner-Carvalho, 2020), artes (Danker, 2015; Ng, 2018) y en el campo de ciencias sociales y humanidades (Chen *et al.*, 2018; Lee y Wallace, 2017).

En las investigaciones que han estudiado la dificultad percibida por los estudiantes universitarios con la implantación de la AI, se ha encontrado un porcentaje pequeño de alumnos que muestran resistencia hacia este modelo. Esto ha sido asociado a una menor capacidad para alcanzar de manera autónoma aprendizajes en los niveles cognitivos más bajos —recordar y comprender— y a una menor capacidad de autogestión del tiempo (McNally *et al.*, 2017).

La gestión del tiempo académico se refiere al conjunto de conductas vinculadas al uso efectivo de este en el cumplimiento de metas académicas, considerando para ello una serie de aspectos como la asignación de recursos, de tiempos y de estrategias y el establecimiento de objetivos con dicho propósito (Reyes-González *et al.*, 2022; Umerenkova y Flores, 2018). Está relacionada con el desempeño académico (Navea y Varela, 2019) y es especialmente relevante en el éxito del estudiante mediante el modelo de la AI, dado que, como ya fue descrito, los estudiantes requieren de mayores habilidades de organización y autorregulación comparado con el modelo tradicional (Goedhart *et al.*, 2019; Jensen *et al.*, 2018). Varios autores han descrito esta relación en la literatura, pero se han llevado a cabo pocos análisis cuantitativos que incluyan el vínculo entre la gestión del tiempo y la efectividad de la AI o la satisfacción de los estudiantes con dicho modelo.

Al respecto, Rueda *et al.* (2020) midieron la satisfacción con la AI y la percepción de los estudiantes sobre su dificultad para gestionar el tiempo y encontraron gran sensibilidad a pequeños cambios en la exigencia académica en una misma asignatura impartida en distintos años, con una percepción muy negativa del aula invertida en los cursos en los cuales fue mayor la dificultad para gestionar su tiempo acorde a las demandas académicas. Por su parte, Díaz-Muñoz *et al.* (2022) encontraron mejor gestión del tiempo en estudiantes con mayor autonomía —separando a los estudiantes que revisaban el material de manera autónoma previo a la clase, de aquellos que no lo hacían— y además una percepción más positiva de la AI en varias dimensiones.

En cuanto a otros factores descritos en la literatura, algunos autores han señalado que la aceptación de la AI podría ser mayor en estudiantes que han tenido una experiencia previa con el modelo (Divjak *et al.*, 2022). Esto se explica porque luego de un período de adaptación, los estudiantes desarrollarían una serie de habilidades. Estas capacidades redundarían en mayor autonomía, asociándose además este proceso de adaptación con un mejor rendimiento académico, en especial si se integran estrategias tecnológicas para favorecer la constante interacción alumno-docente previo a cada clase y de

gamificación, para incentivar la implicación de los estudiantes en tareas preinstruccionales (Prieto *et al.*, 2020).

Por último, se ha descrito que la presencia de un trabajo remunerado influiría de modo negativo en la percepción de la AI (Gaviria *et al.*, 2019) y en diferentes resultados de aprendizaje con la AI (Mengual-Andrés *et al.*, 2020), tal vez debido a un aumento en la carga global de trabajo del estudiante, lo que sistemáticamente reduciría sus tiempos disponibles para estudiar previo a clases. Sin embargo, no hay suficiente evidencia sobre esta relación en contextos educativos.

En el CINE 5 se han publicado pocas investigaciones que analicen el efecto de la AI. Holik (2019) encontró mayor compromiso en estudiantes con la AI que con el modelo tradicional, pero no hubo diferencias significativas en el rendimiento académico con ambas metodologías. Por su parte, Núñez y Merchor (2020) encontraron un alto porcentaje de estudiantes que manifiestan dificultad para ajustarse al modelo, porque consideran difícil aprender de forma autónoma y refieren no contar con suficiente tiempo para estudiar los contenidos previo a cada clase.

Metodología

Tipo de estudio

El presente estudio es de enfoque cuantitativo y de alcance correlacional, debido a que en él se estudia la relación entre variables, sin buscar directamente evidencia de causalidad entre ellas. El diseño es no experimental y transversal, pues no se realizó ninguna intervención como parte de los procedimientos del estudio y cada variable se midió en un único momento en los participantes.

El desenlace principal de la investigación fue la percepción de los estudiantes sobre aprendizajes con la AI. Además, se midió en los estudiantes sus habilidades asociadas a la gestión del tiempo, la presencia de alguna experiencia con la AI, la jornada de estudio y variables sociodemográficas relevantes para el estudio: presencia de hijos, presencia de trabajo remunerado, edad y sexo.

Participantes

La población de estudio corresponde a estudiantes de Educación Terciaria de Ciclo Corto que se encontraban estudiando en IES de la región de Coquimbo (Chile) durante el segundo semestre de 2022. La muestra fue seleccionada de manera no probabilística y por conveniencia de estudiantes del Centro de Formación Técnica Juan Bohon, debido a la facilidad para el acceso a los estudiantes. Adicionalmente, se estableció como criterio ser estudiante de Gastronomía y Cocina Internacional, ya que al momento de efectuar la investigación en dicha institución no se había empleado

la AI como metodología activa de enseñanza-aprendizaje en otras carreras.

Se buscó medir a todo el conjunto de estudiantes que cumplieron con los criterios de selección y finalmente la muestra quedó conformada por 75 estudiantes que participaron de la investigación, 40 hombres (53,33 %) y 35 mujeres (46,67 %), con una edad media de 25,60 años (DT = 8,82). El 29,33 % (22 estudiantes) de los participantes tenía hijos y el 30,67 % (23 estudiantes) presentaba un trabajo remunerado al momento de participar del estudio.

Materiales e instrumentos

Para medir la percepción de los estudiantes sobre aprendizajes con la AI se empleó el Flipped Classroom Perception Instrument (FCPI) (Bonnes *et al.*, 2017), que fue traducido al español, adaptado y validado por Domínguez *et al.* (2017a). El instrumento cuenta con ocho ítems de escala tipo Likert con cinco alternativas de respuesta que van desde “muy en desacuerdo” hasta “muy de acuerdo”. La versión al español de Domínguez *et al.* (2017a) fue sometida a un Análisis Factorial Exploratorio (AFE), en el cual se encontraron dos dimensiones: “actividades fuera del aula” y “actividades en el aula”, con tres y cinco ítems, respectivamente. En cuanto a la fiabilidad del instrumento, en la escala global se halló un coeficiente de alfa de Cronbach de 0,85, lo que muestra un adecuado nivel de consistencia interna.

Las habilidades asociadas a la gestión del tiempo de los estudiantes fue medida a través del instrumento Time Management Questionnaire (TMQ) de Macan *et al.* (1990) en su versión al español: cuestionario de gestión del tiempo (CGT) (García-Ros y Pérez-González, 2012)b que fue adaptado y validado para su uso en población chilena por Ortega-Bastidas *et al.* (2018). La versión chilena del instrumento cuenta con quince ítems de escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, en las que 1 es “nunca” y 5 es “siempre”, y su estructura factorial fue analizada mediante un AFE, en el cual se encontraron dos dimensiones: planificación del tiempo, con diez ítems, y evaluación del uso del tiempo, con cinco ítems. Ambas subescalas presentan un adecuado nivel de consistencia interna, con un coeficiente de alfa de Cronbach de 0,87 para planificación del tiempo y de 0,73 para evaluación del empleo del tiempo.

Para la investigación, las escalas fueron integradas en un cuestionario de preguntas cerradas dividido en tres secciones, de las cuales una de ellas es para la recolección de datos sociodemográficos relevantes para la investigación con seis reactivos.

Procedimiento

Se solicitó formalmente a la Dirección Académica del Centro de Formación Técnica Juan Bohon la autorización del procedimiento de recolección de datos con

estudiantes de la institución que cumplieran con los criterios de selección.

El cuestionario, que integra los ítems sobre variables sociodemográficas y las escalas CGT y FCPI, se aplicó a modo de encuesta virtual por medio de la herramienta web de Google Forms. Para el procedimiento del consentimiento informado se incluyó en la encuesta virtual información acerca del objetivo de la investigación y se garantizó la voluntariedad y confidencialidad de los datos de cada estudiante.

Se envió la invitación para participar del estudio, vía correo institucional, a los 123 estudiantes que cursaban la carrera al momento del estudio. La encuesta se mantuvo disponible durante octubre y noviembre de 2022. Una vez recolectados los datos, se exportaron a una matriz del programa de IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 25.

En cuanto al tratamiento de los datos, aquellos provenientes de variables categóricas fueron resumidos mediante frecuencia absoluta y frecuencia relativa expresada en porcentaje, y los datos de variables numéricas se resumieron con el empleo de la media aritmética y la desviación estándar.

Para la asociación entre variables categóricas dicotómicas se usó el test chi cuadrado χ^2 de independencia de Pearson, al no haber casillas con valores de frecuencia esperada inferior de 5 en las tablas de contingencia y se utilizó el coeficiente phi como medida de asociación para cuantificar el tamaño del efecto.

Para el resto de contrastes de hipótesis, se emplearon test paramétricos cuando correspondió, una vez comprobados, los supuestos de normalidad y homocedasticidad según el caso. Para el contraste sobre la asociación bivariada entre variable numérica y variable categórica dicotómica se usó el test t de Student de muestras independientes y se utilizó la d de Cohen para calcular la diferencia de medias estandarizada como medida de tamaño del efecto. Por su parte, para el contraste de hipótesis en cuanto a la relación entre variables numéricas se empleó el coeficiente de correlación de Pearson o su alternativa no paramétrica Rho de Spearman tal como correspondió.

Para todos los contrastes de hipótesis realizados se consideró un 95 % de nivel de confianza.

Resultados

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos para las variables sociodemográficas y académicas incluidas en el estudio y para los resultados obtenidos en la gestión del tiempo de los estudiantes y su percepción sobre el aula invertida. La distribución de la edad en los estudiantes encuestados presentó una elevada dispersión (CV = 34,45 %) —con un mínimo de 18 años de edad y un máximo de 57 años— y una asimetría significativa

($\gamma_1 = 2,00$; $EE\gamma_1 = 0,277$), con un 77,3 % de estudiantes con menos de 28 años.

Tabla 1
Estadísticos descriptivos de variables incluidas en el estudio

	M (DT) / n (%)
Edad	25,60 (8,82)
Sexo	
Mujer	35 (46,67)
Hombre	40 (53,33)
Hijos	
Sí	22 (29,33)
No	53 (70,67)
Trabajo	
Sí	23 (30,67)
No	52 (69,33)
Jornada de estudio	
Diurna	55 (73,33)
Vespertina	20 (26,67)
Experiencia con AI	
Sí	31 (41,33)
No	44 (58,67)
CGT	
Planificación del tiempo	3,13 (0,84)
Evaluación del uso del tiempo	3,34 (0,54)
Escala global	3,23 (0,61)
FCPI	3,61 (0,61)

M = Media aritmética; DT = Desviación Típica; n = Frecuencia absoluta; % = Frecuencia relativa en porcentaje; CGT = Cuestionario de Gestión del Tiempo; FCPI = Flipped Classroom Perception Instrument (instrumento de percepción del aula invertida).

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la jornada de estudio, como muestra la Tabla 1, hubo 55 participantes (73,33 %) que se encontraban estudiando en jornada diurna y 20 (26,67 %) en la vespertina. De las variables sociodemográficas y académicas incluidas, únicamente la presencia de trabajo remunerado se asoció a la jornada de estudio ($X^2 = 4,794$; $gl = 1$; $p = 0,029$) y su efecto fue de tamaño pequeño ($\phi = 0,25$), con una mayor proporción de estudiantes que trabajan en jornada vespertina (50,00 %) que en la diurna (23,64 %).

Del total de estudiantes encuestados, el 41,33 % había tenido experiencia con la AI al momento de responder la encuesta. No se encontraron diferencias significativas en la proporción de estudiantes con experiencia con la AI según las variables sexo, edad, presencia de hijos, trabajo remunerado y jornada de estudio.

Con respecto a la gestión de tiempo de los estudiantes, los resultados muestran puntajes más altos para la subescala de Evaluación del uso del tiempo (véase la Tabla 1). Como se expone en la Tabla 2, de las variables sociodemográficas y académicas analizadas, únicamente la experiencia de los estudiantes con la AI mostró una asociación relevante con las habilidades de gestión del tiempo ($p = 0,032$), lo cual es un efecto de tamaño mediano ($d = 0,506$; IC 95% [0,031 – 0,972]).

Tabla 2
Gestión del tiempo según variables sociodemográficas y académicas

	M (DT)	T	p	Tamaño del efecto ^a	IC 95 %
Edad	-	-	0,061	0,217	-0,011 – 0,423
Sexo					
Mujer	3,33 (0,54)	1,317	0,192	0,313	-0,143 – 0,769
Hombre	3,14 (0,66)				
Hijos					
Sí	3,31 (0,41)	0,708	0,481	0,020	-0,478 – 0,517
No	3,20 (0,67)				
Trabajo					
Sí	3,27 (0,53)	0,334	0,739	0,082	-0,409 – 0,573
No	3,22 (0,64)				
Jornada de estudio					
Diurna	3,17 (0,56)	1,549	0,126	0,400	-0,116 – 0,916
Vespertina	3,41 (0,70)				
Experiencia con AI					
Sí	3,41 (0,65)	2,186	0,032*	0,506	0,031 – 0,972
No	3,11 (0,55)				

Notas: 73 grados de libertad para todos los contrastes de la tabla.

M = Media aritmética; DT = Desviación Típica; CGT = Cuestionario de Gestión del Tiempo.

^aTamaño del efecto: para la correlación CGT * Edad corresponde a Rho de Spearman; para el resto de contrastes corresponde a la d de Cohen.

*p < 0,05

Fuente: elaboración propia.

Aun cuando no hubo diferencias significativas por sexo en la escala global del CGT, al analizar los puntajes de las subescalas si se estratifica por sexo, se observa que las mujeres presentaron significativamente puntajes más altos para planificación del tiempo que los estudiantes hombres ($t = 2,290$; $p = 0,025$), con un efecto de tamaño mediano ($d = 0,530$; IC 95 % [0,068 – 0,991]).

De igual forma, la edad no mostró una correlación significativa con el puntaje global de la escala CGT, pero sí se observó una correlación débil con la subescala de

planificación del tiempo ($p = 0,017$; $Rho = 0,274$; IC 95 % [0,050 – 0,472]).

Con respecto a la percepción de aprendizajes con la AI en la muestra, el puntaje medio obtenido fue de 3,61 (DT = 0,61), lo que en la escala corresponde a un puntaje medio-alto para la percepción de aprendizajes con la AI. La Tabla 3 revela los puntajes de la escala conforme al resto de variables que fueron incluidas en el estudio, con la prueba de hipótesis para cada posible asociación y su respectiva medida de tamaño del efecto.

Tabla 3
Percepción de aprendizajes con AI según variables sociodemográficas y académicas

	M (DE)	T	p	Tamaño del efecto ^a	IC 95 %
Edad	-	-	0,003*	0,343	0,126 – 0,529
Sexo					
Mujer	3,77 (0,53)	2,149	0,035*	0,490	0,030 – 0,951
Hombre	3,48 (0,64)				
Hijos					
Sí	3,75 (0,42)	1,262	0,211	0,321	-0,179 – 0,820
No	3,56 (0,66)				
Trabajo					
Sí	3,68 (0,64)	0,574	0,568	0,149	-0,343 – 0,640
No	3,59 (0,59)				
Jornada de estudio					
Diurna	3,57 (0,54)	1,101	0,275	0,283	-0,231 – 0,796
Vespertina	3,74 (0,75)				
Experiencia con AI					
Sí	3,82 (0,66)	2,566	0,012*	0,596	0,127 – 1,066
No	3,47 (0,53)				
CGT	-	-	0,000*	0,645	0,490 – 0,761

Notas: 73 grados de libertad para todos los contrastes de la tabla.

M = Media aritmética; DT = Desviación Típica; CGT = Cuestionario de Gestión del Tiempo; FCPI = Flipped Classroom Perception Instrument (instrumento de percepción del aula invertida).

^a Tamaño del efecto: para la correlación Edad * FCPI corresponde a Rho de Spearman; para la correlación CGT * FCPI corresponde a r de Pearson; para el resto de contrastes corresponde a la d de Cohen.

* $p < 0,05$

Fuente: elaboración propia.

La percepción de aprendizajes con la AI fue mayor en las mujeres ($p = 0,035$) y en los estudiantes con experiencia en la AI ($p = 0,012$), con un efecto de tamaño mediano en ambos casos ($d = 0,490$ y $d = 0,596$, respectivamente). Además, se encontró una correlación alta entre las habilidades de gestión del tiempo y la percepción de aprendizajes con la AI ($p = 0,000$, $r = 0,645$), de modo que los estudiantes que presentan mejores habilidades asociadas a la gestión del tiempo tienen una percepción de mayores aprendizajes alcanzados con la AI. Por su parte, la edad también mostró una correlación significativa con la percepción de aprendizajes de los estudiantes ($p = 0,003$), pero esta fue débil ($Rho = 0,343$).

Discusión y conclusiones

Pese a existir cierto grado de variabilidad en los resultados de distintos estudios, las investigaciones han mostrado una percepción positiva de la AI en estudiantes de Educación Superior en diversos campos disciplinares y empleando distintas metodologías e instrumentos de medición (Al-Samarraie *et al.*, 2019; Divjak *et al.*, 2022; Prieto *et al.*, 2021). Sin embargo, en el nivel académico CINE 5 existe aún escasa evidencia sobre su efectividad en términos de rendimiento académico, motivación, participación y satisfacción con el modelo, entre otros indicadores, por lo que todavía resulta complejo analizar la idoneidad de la AI en estos estudiantes.

Es preciso destacar que, como ya fue señalado, el contexto educativo de la Educación Terciaria de Ciclo Corto difiere al del nivel universitario en una serie de aspectos críticos, como son la duración de los programas, el perfil de ingreso de los estudiantes (Ruiz-Tagle y Paredes, 2020) y el enfoque de las carreras con una mayor orientación al desarrollo de habilidades procedimentales (Villalba *et al.*, 2018). Por ello es altamente relevante analizar en qué medida los resultados encontrados en el nivel universitario son aplicables en ESTP en el favorecimiento de la participación, interacción, motivación, autonomía, rendimiento académico, satisfacción con el modelo y otros posibles resultados de su implantación, como, por ejemplo, el desarrollo de habilidades de gestión del tiempo.

En cuanto a los resultados del presente estudio, se observa una percepción en su mayoría positiva en los alumnos encuestados, con puntajes medio-altos en la percepción global de aprendizajes con la AI, lo que coincide con la mayoría de los estudios llevados a cabo en estudiantes de nivel universitario. Sin embargo, dicho

resultado contrasta con lo observado por Núñez y Merchor (2020), quienes encontraron una percepción menos positiva de la AI en estudiantes de la carrera técnica de histotecnología. Los autores reportaron un elevado porcentaje de estudiantes que manifestaron dificultad para adecuarse al modelo, por lo cual requirieron de apoyo personalizado del docente durante la clase presencial.

Cabe señalar que la presente investigación estudió una dimensión distinta de la percepción de la AI que el trabajo de Núñez y Merchor (2020), puesto que el cuestionario FCPI no mide la dificultad percibida por los estudiantes, sino su percepción sobre aprendizajes con el modelo o la expectativa de aprendizajes con el modelo en el caso de estudiantes que aún no han tenido experiencia con él. Aunque no es correcto comparar directamente los resultados de ambos estudios, existe un vínculo teórico entre ambas dimensiones de la percepción de la AI, considerando su relación con la motivación académica, la autonomía de los estudiantes, sus habilidades de gestión del tiempo y su experiencia con el modelo, de modo que, en general, aquellos estudiantes que perciben la AI como difícil, es posible que tengan una peor percepción sobre ella en cuanto a los aprendizajes que pueden alcanzar con este modelo.

Teniendo lo anterior en cuenta, y en un esfuerzo por aportar a la comprensión de los resultados de ambos estudios, se destaca que tienen como población a estudiantes de carreras que pertenecen a distintas áreas disciplinares y la percepción de los estudiantes acerca de la AI podría variar según el tipo de carrera y el tipo de asignatura en la que se implemente (Al-Samarraie *et al.*, 2019; González-Gómez *et al.*, 2018). De igual manera, es posible que se presentaran diferencias en el modo en que se implementó la AI, debido a que la percepción del modelo podría variar no solo en función de la disposición de los estudiantes, sino también por las evaluaciones formativas y la presencia o falta de instancias de retroalimentación por parte del docente en el proceso (Ruiz-Jiménez *et al.*, 2022).

Aun cuando los resultados de esta investigación aportan al conocimiento actual con respecto a la percepción de la AI en este nivel académico, el instrumento FCPI muestra solo una porción de la información que pueden entregar los estudiantes acerca de su vivencia con este modelo de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, es recomendable que futuros estudios en esta línea de investigación integren diferentes dimensiones de la percepción de los

estudiantes sobre este modelo, y consideren la percepción de aprendizajes, percepción acerca del clima de aprendizaje, percepción en relación con el papel de los docentes, percepción sobre sus habilidades académicas (Dominguez *et al.*, 2017a) y percepción acerca de dificultad con el modelo.

Entre los factores asociados a la percepción de la AI analizados en el presente estudio, se encuentra la presencia de experiencia educativa con el modelo. Los resultados evidencian que la percepción de aprendizajes fue significativamente más positiva en aquellos estudiantes que han experimentado la AI en una asignatura, comparado con las expectativas de aprendizaje de quienes no tenían experiencia con él. Ha sido descrito que la AI puede proveer oportunidades de éxito en el proceso de aprendizaje que exceden a las expectativas de los estudiantes (Zhou, 2023) y ello además coincide con los resultados de investigaciones realizadas en estudiantes del nivel universitario, en las que se comparó la percepción de aprendizajes previo y posterior a la AI (Colomo *et al.*, 2022; Domínguez *et al.*, 2017b).

En el caso de los estudiantes encuestados que refirieron haber tenido experiencia con la AI en alguna asignatura, la percepción positiva sobre este modelo se puede explicar por la satisfacción de tres necesidades cognitivas básicas. Se favorece la sensación de autonomía de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, se fortalece secundariamente la percepción del estudiante sobre sus competencias académicas para cumplir con diferentes tareas y se propicia la constante interacción con pares y con el docente (Abeysekera y Dawson, 2014; Ha *et al.*, 2019). Esto contribuye directamente a mejorar su motivación académica. Por su parte, no ha sido estudiada en profundidad la expectativa de aprendizajes con este modelo en aquellos estudiantes que no han tenido experiencia con él y es posible que varíe dependiendo de qué tan acostumbrados estén al modelo tradicional (Hernández-Silva y Tecpan-Flores, 2017), que representaciones previas tengan en relación con la AI, cuál sea el tipo de asignatura que se va a cursar y cuál sea su autoconcepto en relación con sus propias habilidades de aprendizaje autónomo, entre otros factores.

No es correcto afirmar que estos resultados confirman directamente el efecto positivo de la AI con respecto a la percepción de aprendizajes en estudiantes de este nivel académico. Ello debido a las limitaciones propias del diseño escogido para la presente investigación. Sin embargo, en ausencia de otras explicaciones tentativas y dado el tamaño de la diferencia observada, es razonable proponer que la experiencia de la AI fue positiva en los estudiantes encuestados, al punto de posiblemente superar las expectativas de aprendizaje con el modelo.

Analizar cómo las características del alumnado influyen en su proceso de adaptación a la AI en una asignatura, podría ser un punto clave para comprender mejor la variabilidad entre resultados obtenidos con la AI en distintas poblaciones de estudiantes o en una población determinada. Esto especialmente cuando se estudia a grupos de alumnos que cursan por primera vez una asignatura con AI o se les compara con quienes tienen experiencias previas con el modelo. Hay variables que han sido descritas como relevantes en este proceso de adaptación, tales como la resistencia al cambio, la gestión del tiempo, la autonomía de los estudiantes (McNally *et al.*, 2017) o qué tan acostumbrados están al modelo tradicional (Hernández-Silva y Tecpan-Flores, 2017). A la fecha no hay suficiente investigación en este nivel académico para conocer en general y en distintos campos disciplinares cómo es la distribución de ellas.

Al considerar lo anterior, podría darse el caso de que haya una elevada variabilidad en las características del alumnado entre dos cursos de una misma IES y carrera, lo que influiría en los resultados en estudios de diseño transversal. No obstante, el bajo grado de dispersión observado en los puntajes de la escala CGT y FCPI parecen mostrar que no es el caso, al menos para esta población.

Hay otros aspectos para tener en cuenta con respecto a la relación de las características de los estudiantes con el período de adaptación a la AI. Debido a que factores externos, como es el caso del contexto familiar (Mengual-Andrés *et al.*, 2020), pueden determinar en gran medida la respuesta de los estudiantes ante este tipo de metodologías, se puede inferir que en general resultados muy positivos al implementar la AI por primera vez no solo aportan evidencia sobre la efectividad del modelo o lo idóneo que puede ser para un determinado contexto educativo. Además, refleja en parte las características de la población que está siendo estudiada. En esta población en particular es aparentemente baja la proporción de estudiantes resistentes al uso de modelos de enfoque activo y, como muestran los resultados, las puntuaciones en la escala de gestión de tiempo fueron medio-altas, lo que explicaría en parte la actitud general de los estudiantes hacia el modelo, incluso en aquellos que no han tenido experiencia con él. Esto podría o no diferir a lo que se encuentre en poblaciones de estudiantes de ESTP de otras disciplinas.

Para continuar con el análisis acerca de la percepción de la AI y las experiencias educativas previas del alumnado, ha sido descrito que la percepción es más positiva en aquellos estudiantes que han tenido aún mayor experiencia con el modelo, comparado con aquellos que solo han cursado una asignatura con él (Divjak *et al.*, 2022). Esto sugiere que el período de adaptación en

algunos estudiantes requeriría un tiempo mayor a la duración de una asignatura. Por este motivo, se recomienda que se lleven a cabo estudios que realicen un seguimiento por un tiempo mayor o que al menos futuras investigaciones consideren como variable la presencia de experiencia previa con la AI en los estudiantes. Esto se hace con el fin de controlar su efecto y de comprender mejor cómo esto afecta su percepción, así como su desempeño, participación, motivación académica y otros resultados de aprendizaje en esta población.

En cuanto a estudios con un mayor período de seguimiento, se aconseja realizar varias mediciones en el tiempo, dado que se ha encontrado un mayor efecto sobre la motivación de los estudiantes en intervenciones de duración media —5 a 8 semanas— (Zheng *et al.*, 2020). Es relevante conocer acerca de cómo esta y otras variables de interés varían en el tiempo en función de las estrategias empleadas por el docente en el transcurso de intervenciones de mayor duración con la AI.

Con respecto a otras variables estudiadas, se ha sugerido que en poblaciones en las que hay una mayor proporción de estudiantes que trabajan, la AI no sería la estrategia de enseñanza-aprendizaje más adecuada, debido a que la falta de tiempo podría desmotivar a los alumnos (Gaviria *et al.*, 2019). Además, se ha reportado una relación significativa entre diferentes resultados de aprendizaje empleando la AI y distintos factores externos, entre ellos la presencia de trabajo (Mengual-Andrés *et al.*, 2020). Con todo, en el presente estudio no se evidenciaron diferencias en la percepción de la AI según la presencia de trabajo, presencia de hijos y jornada de los estudiantes. Cabe destacar que se trata de una población distinta a la de ambos estudios citados y que en ellos no se tenía por objetivo estudiar directamente la relación entre dichas variables y la percepción de la AI, por lo que los resultados de la presente investigación, con sus limitaciones, son el primer acercamiento directo para conocer este fenómeno, en especial en este nivel académico.

Dadas las limitaciones propias del diseño de esta investigación, no se puede inferir acerca de cómo se relaciona la carga cognitiva y la carga horaria semanal global —académica y laboral— de los estudiantes de ESTP con su percepción sobre la AI. No obstante, los resultados, al menos, muestran que en esta población la presencia de trabajo no parece ser por sí solo un factor determinante para considerar en la implantación de esta metodología.

Por su parte, el sexo sí mostró resultados significativos en la percepción de la AI, y es más positiva en las mujeres encuestadas con un efecto de tamaño mediano. La evidencia en cuanto a esta posible relación no es concluyente. McNally *et al.* (2017) hallaron una relación significativa entre el sexo de los estudiantes y la

aceptación de la AI por encima del modelo tradicional, la que fue mayor en estudiantes mujeres. Sin embargo, Colomo *et al.* (2022) encontraron una percepción levemente más positiva en estudiantes hombres y Díaz-Muñoz *et al.* (2020) no hallaron diferencias en la satisfacción con la AI según el sexo de los estudiantes. Adicionalmente, no se han encontrado diferencias significativas según el sexo en el rendimiento académico y en otros resultados de aprendizaje al emplear la AI (Mengual-Andrés *et al.*, 2020). Al observar la evidencia disponible, es posible que en algunos contextos educativos las estudiantes mujeres muestren mayor aceptación por el modelo de la AI que los hombres, que es el caso de la población estudiada.

Como fue sugerido por McNally *et al.* (2017), es posible que la diferencia observada en los resultados sobre la percepción de la AI según sexo se explique por una mayor preferencia de las estudiantes mujeres por instancias en las que se promueva la constante interacción dinámica entre pares y la resolución de problemas de manera colaborativa. Esto es parte esencial del trabajo en la fase instruccional de la clase invertida.

Otra posible interpretación serían diferencias organizacionales y de hábitos de estudio en estudiantes de ambos sexos. Si bien no se encontraron diferencias por sexo en la puntuación global de habilidades de gestión de tiempo de los estudiantes encuestados, las mujeres tuvieron puntajes significativamente más altos en la subescala de planificación del tiempo. Se recomienda incluir estas variables en futuros estudios en el CINE 5, en especial aquellos estudios de alcance explicativo, para comprender mejor cómo se relaciona con otras variables de interés, tales como la motivación académica y la participación de los estudiantes con este tipo de metodologías.

La edad también mostró una correlación significativa con la percepción de la AI en los estudiantes encuestados. Esto coincide con los resultados de Colomo *et al.* (2022), quienes encontraron un efecto significativo de la edad en la percepción de la AI de estudiantes universitarios; no obstante, su efecto fue pequeño y no fue significativo en el modelo multivariado de predictores que construyeron para la percepción de la AI. Si bien, esto no ha sido abordado de manera directa en otros estudios, los resultados de la presente investigación son congruentes con lo observado por Mengual-Andrés *et al.* (2020), quienes encontraron un efecto significativo de la edad de los estudiantes sobre diferentes resultados de aprendizaje mediante el empleo de la AI, considerando el rendimiento, la participación, la capacidad de resolución de problemas y el trabajo colaborativo, de modo que los estudiantes de mayor edad presentan mejores resultados globales. A pesar de ello, tanto en el estudio de Mengual-

Andrés *et al.* (2020) como en esta investigación, el efecto observado de la edad fue de tamaño pequeño.

Una posible explicación para esta relación serían las diferencias leves por edad en la adquisición de habilidades de gestión del tiempo y de mayor autonomía, analizando el tamaño del efecto observado para la autonomía de los estudiantes en ambos estudios citados. Si bien en el presente estudio no se observaron diferencias por edad en la puntuación global de gestión de tiempo, sí se encontró una correlación significativa débil con la subescala de planificación del tiempo, lo que apoyaría esa explicación tentativa.

En cuanto al conjunto global de habilidades asociadas a la gestión de tiempo, existe una clara relación teórica con la satisfacción con el modelo de la AI, así como con la motivación académica, la participación y la autonomía de los estudiantes. Sin embargo, hay escasos estudios que analicen directamente la relación de la satisfacción de los estudiantes con la AI y sus habilidades de gestión del tiempo y ninguno de ellos se encuentra dirigido a este nivel académico.

Al respecto, en el presente estudio se encontró una fuerte correlación positiva entre los puntajes del CGT y la percepción de los estudiantes sobre la clase invertida, lo que aporta evidencia de esta relación y coincide con los resultados de Rueda *et al.* (2020). Estos autores hallaron una muy baja satisfacción con el modelo en aquellos cursos que manifestaron grandes dificultades en el manejo del tiempo y con los resultados de Díaz-Muñoz *et al.* (2022), quienes no analizaron directamente esta relación, pero encontraron mejor gestión de tiempo y mejor percepción de la AI en estudiantes que fueron más autónomos en actividades previas a la clase.

Por otro lado, los resultados evidenciaron que quienes experimentaron la AI en una asignatura tienen significativamente más habilidades de gestión del tiempo que el resto de los estudiantes. Ninguna otra de las variables sociodemográficas y académicas incluidas en el estudio se asoció con las habilidades de gestión del tiempo —a excepción del sexo y edad que mostraron una correlación con la subescala de Planificación del tiempo, como ya se señaló—. No obstante, al tratarse de un estudio transversal y correlacional, no se debe interpretar de modo directo como evidencia del efecto de la AI en el desarrollo de competencias académicas de los estudiantes. Se sugiere en futuras investigaciones estudiar el desarrollo de habilidades de gestión del tiempo como un posible efecto del uso de la AI en estudiantes de ESTP, con el propósito de aportar claridad al respecto.

En cuanto a las limitaciones, además de los puntos antes mencionados, es relevante indicar que los resultados tienen una validez externa limitada debido a que la

población de estudio consideró una carrera y una IES como un primer acercamiento al problema en este nivel académico. Como ya se mencionó, es posible encontrar cierto grado de diversidad en los resultados en otros contextos educativos en el mismo nivel académico, especialmente en estudiantes de campos disciplinares diferentes, por lo que es necesaria la realización de mucha más investigación en estudiantes de ESTP, dado el actual estado del arte en esta población. Por ello, se recomienda la realización de estudios que se lleven a cabo en poblaciones más amplias y heterogéneas. Para esto, se requeriría de un esfuerzo coordinado interdepartamental y se debería tener un adecuado control de posibles fuentes de riesgo de validez interna, como, por ejemplo, las variaciones en la implantación de la AI en diferentes asignaturas, si se considera que hay evidencia de resultados significativamente distintos al implementar diferentes variantes de la AI (Chen *et al.*, 2019; Prieto *et al.*, 2020).

Pese a lo anterior, los resultados de la actual investigación concuerdan en gran medida con los hallazgos de la mayoría de los estudios desarrollados hasta ahora, lo cual confirma al menos para esta población la relevancia de diferentes factores sociodemográficos —como son la edad y el sexo— y académicos —como la experiencia con el modelo y las habilidades de gestión del tiempo—. Esto aporta a la comprensión de la variabilidad interestudios en función de las características del alumnado y a la comprensión de la variabilidad intersujeto en la implantación de la AI en un contexto educativo determinado.

Además, los resultados aportan datos relevantes en el análisis de la idoneidad de la AI en cursos en los cuales existe una elevada proporción de estudiantes que trabajan. Esta pudiera contemplarse como una barrera en la implantación de la AI en algunos contextos educativos, aunque, en esta población no se encontró asociación entre la presencia de trabajo y la percepción de aprendizajes con la AI en estudiantes con y sin experiencia con el modelo. Esto indicaría que en ciertos grupos de estudiantes son mucho más considerables las habilidades de gestión del tiempo que el impacto directo que pueda generar la presencia de trabajo en el tiempo disponible para estudiar entre clases.

Agradecimientos

Se agradece a todos los docentes que guiaron y acompañaron este proceso investigativo, así como a todos los participantes y las instituciones que tan amablemente abrieron sus puertas para analizar problemas actuales de la ESTP.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

- Abeyssekera, L. y Dawson, P. (2014). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. <http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A. y Ibrahim, A. (2019). A flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1017-1051. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8>
- Andrade, E. y Chacón, E. (2018). Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida. *Pulso. Revista de Educación*, (41), 251-267. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6742360>
- Bonnes, S., Ratelle, J., Halvorsen, A., Carter, K., Hafdahl, L., Wang, A., Mandrekar, J., Oxentenko, A., Beckman, T. y Wittich, C. (2017). Flipping the quality improvement classroom in residency education. *Academic Medicine*, 92(1), 101-107. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000001412>
- Botella, A. y Ramos, P. (2019). La teoría de la autodeterminación: un marco motivacional para el aprendizaje basado en proyectos. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (24), 253-269. <https://doi.org/10.18172/con.3576>
- Boulton, H. (2014). Perception of a 'flipped classroom' approach to teaching and learning: a case study. En A. Kwan et al. (eds.), *Research development in higher education: higher education in a globalized world - Refereed papers from the 37th HERDSA Annual International Conference, Hong Kong, China, 7-10 July 2014* (pp. 61-70). Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA). <https://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/32620/>
- Brewer, R. y Movahedazarhouligh, S. (2018). Successful stories and conflicts: a literature review on the effectiveness of flipped learning in higher education. *Journal of Computed Assisted Learning*, 34(4), 409-416. <https://doi.org/10.1111/jcal.12250>
- Chen, M.-H., Joni Chao, Y.-C. y Hung, H.-T. (2018). Learning in a flipped english classroom from university students' perspectives. *ICIET '18: Proceedings of the 6th International Conference on Information and Education Technology*, 33-37. <https://doi.org/10.1145/3178158.3178171>
- Chen, M.-R., Hwang, G.-J. y Chang, Y.-Y. (2019). A reflective thinking-promoting approach to enhancing students' flipped learning engagement, participation behaviors, reflective thinking and project learning outcomes. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2288-2307. <https://doi.org/10.1111/bjet.12823>
- Clark, R., Kaw, A. y Braga, R. (2021). Adaptive learning: helpful to the flipped classroom in the online environment of COVID? *Computer Applications in Engineering Education*, 30(2), 517-531. <https://doi.org/10.1002/cae.22470>
- Colomo, A., Colomo, E., Guillén-Gámez, F. y Cívico, A. (2022). Analysis of prospective teachers' perceptions of the flipped classroom as a classroom methodology. *Societies* 12(4), 98-112. <https://doi.org/10.3390/soc12040098>
- Danker, B. (2015). Using flipped classroom approach to explore deep learning in large classrooms. *The IAFOR Journal of Education*, 3(1), 171-186. <https://doi.org/10.22492/ije.3.1.10>
- Deci, E. y Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Díaz-Muñoz, R., Coronado-Maldonado, I. y González-Sodis, J. (2022). Una experiencia didáctica con estudiantes universitarios a través de la metodología de Aula Invertida. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 15(29), 47-59. <https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/4175/4813>
- Divjak, B., Rienties, B., Iniesto, F., Vondra, P. y Žižak, M. (2022). Flipped classrooms in higher education during the COVID-19 pandemic: findings and future research recommendations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(9), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00316-4>
- 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. Revista de Educación*, (26), 261-275. <https://doi.org/10.18172/con.4727>
- Domínguez, L., Sanabria, Á. y Sierra, D. (2017a). El clima productivo en cirugía: ¿una condición para el aprendizaje en el aula invertida? *Educación Médica*, 19(3), 263-269. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.08.001>
- Domínguez, L., Sierra, D., Pepín, J., Moros, G. y Villarraga, A. (2017b). Efecto del Aula Invertida Extendida a simulación clínica para la resucitación del paciente traumatizado: estudio piloto de las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 45(2), 4-11. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2017.07.011>
- Escudero-Nahón, A. y Mercado, E. (2019). Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática. *Apertura*, 11(2), 72-85. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1546>
- Figueroa, H., Muñoz, K., Vinicio, E. y Zavala, D. (2017). Análisis crítico del conductismo y constructivismo, como teorías de aprendizaje en educación. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 1-12. <https://core.ac.uk/reader/268044060>
- García-Ros, R. y Pérez-González, F. (2012). Spanish version of the Time Management Behavior Questionnaire (TMBQ) for university students. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(3), 1485-1494. http://dx.doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n3.39432
- Gaviria, D., Arango, J., Valencia, A. y Bran, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 593-614. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200593&Ing=es&tIng=es
- Goedhart, N., Blignaut-van Westrhenen, N., Moser, C. y Zweckhorst, M. (2019). The flipped classroom: supporting a diverse group of students in their learning. *Learning Environments Research*, 22, 297-310. <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09281-2>
- González-Gómez, D., Su Jeong, J., Gallego-Picó, A. y Cañada, F. (2018). Influencia de la metodología flipped en las emociones sentidas por estudiantes del grado de educación primaria en clases de ciencias dependiendo del bachillerato cursado. *Educación Química*, 29(1). <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2018.1.63698>
- Günbatar, M. (2021). Flipped classroom in higher education: evaluation of the process in the framework of community of inquiry. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(2), 1-40. <https://doi.org/10.1177/00472395211031660>
- Ha, A., O'Reilly, J., Ng, J. y Zhang, J. (2019). Evaluating the flipped classroom approach in Asian higher education: perspectives from students and teachers. *Cogent Education* 6(1), 215-235. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1638147>
- Han, H. y Mørk-Røkenes, F. (2020). Flipped classroom in teacher education: a scoping review. *Frontiers in Education*, 5, 1-20. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.601593>
- Hernández-Silva, C. y Tecpan-Flores, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), 193-204. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>
- Holik, M. (2019). The flipped classroom and its impact on student engagement and academic performance in a culinary arts, career and technical education program. *Journal of Research in Technical Careers*, 3(2), 74-96. <https://doi.org/10.9741/2578-2118.1072>
- Instituto de Estadística de la Unesco. (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*. CINE 2011. <https://tinyurl.com/yc5u2uy4>
- Jensen, J., Holt, E., Sowards, J., Heath-Ogden, T. y West, R. (2018). Investigating strategies for pre-class content learning in a flipped classroom. *Journal of Science, Education and Technology*, 27, 523-535. <http://doi.org/10.1007/s10956-018-9740-6>
- Lee, G. y Wallace, A. (2017). Flipped learning in the English as a foreign language classroom: outcomes and perceptions. *TESOL Quarterly*, 52(1), 62-84. <https://doi.org/10.1002/tesq.372>
- Kotera, Y., Tylor, E., Fido, D., Williams, D. y Tsuda-McCaie, F. (2021). Motivation of UK graduate students in education: self-compassion moderates pathway from extrinsic motivation to intrinsic motivation. *Current Psychology*, 42,

- 10163-10176. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02301-6>
- Macan, T., Shahani, C., Dipboye, R. y Phillips, A. (1990). College students' time management: correlations with academic performance and stress. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 760-768. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.760>
- Maldonado, M., Agudelo, S., Upegui, D. y Becerra, N. (2021). Aula invertida en Pediatría: percepción de estudiantes de Medicina durante la pandemia de Covid-19. *European Journal of Health Research*, 7(2), 1-9. <https://doi.org/10.32457/ejhr.v7i2.1437>
- Mengual-Andrés, S., López, J., Fuentes, A. y Pozo, S. (2020). Modelo estructural de factores extrínsecos influyentes en el flipped learning. *Educación XXI*, 23(1), 75-101. <https://doi.org/10.5944/educXXI.23840>
- McNally, B., Chipperfield, J., Dorsett, P., Del Fabbro, L., Frommolt, V., Goetz, S., Lewohl, J., Molineux, M., Pearson, A., Reddan, G., Roiko, A. y Rung, A. (2017). Flipped classroom experiences: student preferences and flip strategy in a higher education context. *Higher Education*, 73, 281-298. <http://doi.org/10.1007/s10734-016-0014-z>
- Navea, A. y Varela, I. (2019). Variables motivacionales y cognitivas predictivas del rendimiento en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. *Educación Médica Superior*, 33(1), 1-29. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000100007&lng=es&tlng=es
- Ng, E. (2018). Explore the effectiveness of using flipped classroom for university students to learn photo editing techniques. En T. Bastiaens *et al.* (eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1909-1915). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/184426/>
- Núñez, J. y Merchor, G. (2020). Modelo andragógico aula invertida en la asignatura Histotecnología III. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, (33), 3-11. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i33.9604>
- Odbier, J., Spaai, G., Timmermans, K. y Boerboom, T. (2022). Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: a state-of-the-art review. *BMC Medical Education*, 22(34). <https://doi.org/10.1186/s12909-021-03052-5>
- Ortega-Bastidas, J., Pérez-Villalobos, C., Parra, P., Matus, O., Arellano, J., Márquez, C. y Bustamante, C. (2018). Cuestionario de gestión del tiempo: estructura factorial y confiabilidad en estudiantes universitarios de Chile. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 15(2), 99-103. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7489518>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Pardo, A. y Mirriahi, N. (2017). Design, deployment and evaluation of a flipped learning first-year engineering course. En C. Reidsema *et al.* (eds.), *The flipped classroom* (pp. 177-191). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3413-8_11
- Prieto, A., Díaz, D., Monserrat, J. y Barbarroja, J. (2020). La medición del impacto de las innovaciones metodológicas sobre los resultados de la docencia universitaria. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud, RIECS*, 5(1), 50-69. <https://doi.org/10.37536/RIECS.2020.5.1.201>
- Prieto, A., Barbarroja, J., Álvarez, S. y Corell, A. (2021). Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: una síntesis de las mejores evidencias. *Revista de Educación*, (391), 149-177. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-476>
- Reinoso-González, E. y Hechenleitner-Carvalho, M. (2020). Percepción de los estudiantes de kinesiología sobre la innovación metodológica mediante flipped classroom utilizando Kahoot como herramienta de evaluación. *Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(2), 63. <https://doi.org/10.33588/fem.232.1044>
- Reyes-González, N., Meneses-Báez, A. y Díaz-Mujica, A. (2022). Planificación y gestión del tiempo académico de estudiantes universitarios. *Formación Universitaria*, 15(1), 57-72. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062022000100057>

- Romero, C., De Paz, P., Buzón, O. y Navarro, E. (2021). Evaluación de una formación online basada en flipped classroom. *Revista de Educación*, (391), 65-93. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-471>
- Rosero, J., Antepara, J. y Kingman, A. (2016). Impacto de la estrategia didáctica digital: aula invertida en el rendimiento académico. *Revista Científica Ciencias Naturales y Ambientales*, 10(2), 82-88. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8278024>
- Rueda, S., Panach, I., Gil, M., Casas, S. y Pérez, M. (2020). Cuando la clase invertida no es suficiente: estrategias para motivar al alumnado en Ingeniería del Software. *Actas de las Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática*, 5, 125-132. https://aenui.org/actas/pdf/JENUI_2020_018.pdf
- Ruiz-Jiménez, M., Martínez-Jiménez, R., Licerán-Gutiérrez, A. y García-Martí, E. (2022). Students' attitude: key to understanding the improvement of their academic RESULTS in a flipped classroom environment. *The International Journal of Management Education*, 20(2), 1-11. <http://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100635>
- Ruiz-Tagle, C. y Paredes, R. (2020). Educación superior técnico profesional: ¿una alternativa a la universitaria? *El Trimestre Económico*, 86(341), 31-63. <http://doi.org/10.20430/ete.v86i341.621>
- Schunk, D. H. (2012). Social cognitive theory. En K. R. Harris et al. (eds.), *APA educational psychology handbook, Vol. 1. Theories, constructs and critical issues* (pp. 101-123). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13273-005>
- Silva, J. y Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa* (México, DF), 17(73), 117-132. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1665-26732017000100117
- Smith, C. (2018). El aula invertida: beneficios del aprendizaje dirigido por el estudiante. *Nursing* (Ed. española), 35(1), 57-59. <https://doi.org/10.1016/j.nursi.2018.02.015>
- Sosa, M., Guerra, J. y Cerezo, M. (2021). Flipped classroom in the context of higher education: learning, satisfaction and interaction. *Education Sciences*, 11(8), 416. <https://doi.org/10.3390/educsci11080416>
- Umerenkova, A. y Flores, J. (2018). Gestión del tiempo en alumnado universitario con diferentes niveles de rendimiento académico. *Educação e Pesquisa*, 44, 1-16. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201708157900>
- Villalba, T., Castilla, G. y 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. <http://doi.org/10.28945/4121>
- Youhasan, P., Chen, Y., Lyndon, M. y Henning, M. (2022). University teachers' perceptions of readiness for flipped classroom pedagogy in undergraduate nursing education: a qualitative study. *Journal of Professional Nursing* 41, 26-32. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.04.001>
- Zheng, L., Bhagat, K., Zhen, Y. y Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students' learning achievement and learning motivation: a meta-analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15. <https://www.jstor.org/stable/26915403>
- Zhou, X. (2023). A conceptual review of the effectiveness of flipped learning in vocational learners' cognitive skills and emotional states. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1039025>