



Transformación digital de las universidades cubanas, una estrategia para el diagnóstico académico con inteligencia artificial para la sostenibilidad formativa

Yumilka Bárbara Fernández Hernández ^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9569-5348>

Olga Lidia Pérez González ^{2,3} <https://orcid.org/0000-0003-4475-814X>

Yaile Caballero Mota ^{2,3} <https://orcid.org/0000-0002-6725-5812>

¹ Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz. Camagüey, Cuba.

² Centro de Estudios Pedagógicos, Universidad de Camagüey. Camagüey, Cuba

³ Academia de Ciencias de Cuba. La Habana, Cuba

* Autor para la correspondencia: yumilka@gmail.com

Editor

Lisset González Navarro
Academia de Ciencias de Cuba.
La Habana, Cuba

Traductor

Darwin A. Arduengo García
Academia de Ciencias de Cuba.
La Habana, Cuba

RESUMEN

Introducción: Lograr la transformación digital es un reto actual en las universidades y el uso de la inteligencia artificial para el diagnóstico académico constituye un paso de avance en este sentido. **Objetivos:** Presentar una estrategia para el diagnóstico académico inteligente que favorezca la atención personalizada al estudiante en el proceso docente-educativo, utilizando métodos y técnicas de inteligencia artificial para lograr una transformación digital en la gestión académica del colectivo de año universitario. **Métodos:** Se emplean métodos teóricos y estadísticos, se asume la modelación sistémico estructural-funcional y se utilizan técnicas de selección de atributos y algoritmos de clasificación de inteligencia artificial para realizar el diagnóstico académico en un grupo de estudiantes. **Resultados:** Se expone la lógica del diagnóstico académico inteligente en la gestión del colectivo de año universitario a partir de las relaciones entre el proceso de adquisición y representación de datos, de predicción académica-inteligente y lo valorativo de la toma de decisiones colegiadas, sustentadas en la utilización de métodos y técnicas de inteligencia artificial, para favorecer la atención personalizada del estudiante y fomentar la sostenibilidad formativa en dicha gestión. Se corrobora que con la implementación de la estrategia se favorece la atención personalizada en el proceso docente-educativo. **Conclusiones:** La implementación de la estrategia logra una transformación digital en la gestión académica del colectivo de año y aumenta la percepción de los estudiantes sobre la atención personalizada que les brindan los docentes. Del análisis reflexivo se concluye que el diagnóstico académico inteligente es una nueva categoría teórica, necesaria y pertinente, para los estudios pedagógicos, pues el actual desarrollo tecnológico requiere del uso de la inteligencia artificial, de ahí la importancia de su conceptualización.

Palabras claves: colectivo de año; diagnóstico académico; inteligencia artificial; transformación digital

Digital transformation of Cuban universities, a strategy for academic diagnosis with artificial intelligence for formative sustainability

ABSTRACT

Introduction: Achieving digital transformation is a current challenge in universities and the use of artificial intelligence for academic diagnosis is a step forward in this regard. **Objectives:** To present a strategy for intelligent academic diagnosis that favors personalized attention to the student in the teaching-educational process, using artificial intelligence methods and techniques to achieve a digital transformation in the academic management of the university year group. **Methods:** They are used theoretical and statistical methods, it is assumed structural-functional systemic modeling and they are used attribute selection techniques and artificial intelligence classification algorithms to make the academic diagnosis in a group of students. **Results:** It is exposed the logic of intelligent academic diagnosis in the management of the university year group based on the relationships between the process of data acquisition and representation, academic-intelligent prediction and the evaluation of collegiate decision-making, supported by the use of artificial intelligence methods and techniques, to favor the personalized attention of the student and promote the formative sustainability in said management. It is corroborated that with the implementation of the strategy, personalized attention is favored in the teaching-educational process. **Conclusions:** The implementation of the strategy achieves a digital transformation in the academic management of the year group and increases the perception of students about the personalized attention provided by teachers. From the reflective analysis, it is concluded that intelligent academic diagnosis is a new theoretical, necessary and pertinent category for pedagogical studies, since current technological development requires the use of artificial intelligence, hence the importance of its conceptualization.

Keywords: university year group; academic diagnosis; artificial intelligence; digital transformation

INTRODUCCIÓN

La Agenda 2030 es una excelente herramienta de planificación y seguimiento para los países. Dentro de sus objetivos de desarrollo sostenible está el que se refiere a la educación con el fin de alcanzar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos, a través del cumplimiento de metas determinadas, con el fin de promover una sociedad más sostenible. ⁽¹⁾

Algunas de esas exigencias se evidencian en el Informe Horizon 2021, donde se precisa que la inteligencia artificial (IA) es la tecnología que ocupa el primer lugar con énfasis en la personalización de la experiencia educativa. ^(2,3,4) De igual forma, en la conferencia internacional sobre IA realizada en Beijing (China), en 2019, se debatió sobre la creación de una visión común del uso de la IA en la educación, con interés especial en la gestión y la implementación del proceso docente-educativo (PDE). ^(5,6)

En la actualidad se hace un llamado a trabajar, más rápido, en la introducción de los resultados científicos e investigativos

relacionados con la educación y se exige a las universidades la responsabilidad de “proyectar, con visión de futuro la formación del profesional universitario desde la gestión pertinente, con calidad, eficiencia y eficacia, sustentado en el uso de las tecnologías de avanzadas para mejorar sus procesos sustantivos, lograr su pertinencia y sostenibilidad”. ^(7,8)

Al respecto se plantea que un reto actual en las universidades es lograr transformar 2 aspectos esenciales; el primero referido a su gestión para la atención personalizada del estudiante desde diferentes aristas, entre las que se destacan los resultados académicos y las trayectorias educativas acorde a sus características y comportamientos individuales para su formación integral, entre otras. ⁽⁹⁾ En ese sentido se presta especial atención al diagnóstico académico como parte de la gestión de los colectivos de años universitarios (CAU) para lograr la sostenibilidad formativa, a partir del compromiso compartido y contextualizado, el rigor y versatilidad y la responsabilidad colectiva y participativa de sus miembros en un

contexto histórico-social determinado, lo cual demanda de la implementación de una estrategia para favorecer la atención personalizada de los estudiantes, que contribuya a la sostenibilidad en el proceso formativo.

Por lo que el objetivo del artículo es presentar una estrategia para el diagnóstico académico inteligente que favorezca la atención personalizada al estudiante en el proceso docente-educativo, utilizando métodos y técnicas de inteligencia artificial para lograr una transformación digital en la gestión académica del colectivo de año universitario. Donde se devela la lógica del diagnóstico académico inteligente a partir de las relaciones entre el proceso de representación y adquisición de datos, de predicción académica-inteligente y lo valorativo de la toma de decisiones colegiadas, sustentadas en la utilización de la IA, para favorecer la atención personalizada del estudiante en el PDE y fomentar la sostenibilidad formativa en dicha gestión.

MÉTODOS

Es un estudio de tipo explicativo, en el período 2022-2023, en la Universidad de Camagüey, desde la perspectiva de los profesores y los estudiantes, para cuya selección se empleó un muestreo no probabilístico y se consideró su disposición positiva para participar en el estudio. Se aplicaron los métodos análisis y síntesis, inducción-deducción, así como el análisis documental y la entrevista. De la inteligencia artificial se utilizaron la selección de atributos y la clasificación. La sustentación, diseño y aplicación del diagnóstico se desarrolló en 2 momentos, en el primero se utilizaron métodos teóricos que permitieron la sistematización teórica en relación con el tema, así como la definición de diagnóstico académico inte-

ligente. En un segundo momento los métodos y técnicas de inteligencia artificial posibilitaron la predicción de los resultados académicos. Se utiliza la consulta a expertos para valorar la pertinencia de la estrategia y los talleres de opinión crítica constructiva y participación colectiva, así como procedimientos de la estadística descriptiva.

RESULTADOS

La estrategia que se propone se concibe como un sistema de acciones que considera la influencia del contexto socio histórico, el carácter activo e histórico del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje, el carácter social y la sostenibilidad formativa del proceso educativo con los mecanismos de influencia educativa. En el contexto de la investigación la estrategia para el proceso de diagnóstico académico inteligente del CAU es un sistema de 3 fases dinámicas, flexibles, contextualizadas, inclusivas y participativas condicionadas por su objetivo y orientada a favorecer la atención personalizada del estudiante en el PDE, de modo que genere la sostenibilidad formativa de la gestión del CAU.

Esta sostenibilidad de la gestión del CAU se expresa en relaciones e interacciones de las cualidades: compromiso compartido y contextualizado, rigurosidad y versatilidad en la predicción, así como la responsabilidad colectiva y participativa. En la figura 1 se muestra la representación gráfica de la lógica del diagnóstico académico inteligente como sustento teórico de la estrategia. Este diagnóstico cuenta con 3 subprocesos: la representación del conocimiento sobre el estudiante, la predicción académica-inteligente y lo valorativo de la toma de decisiones colegiadas sobre los niveles de ayudas requeridas.⁽¹⁰⁾

DIAGNÓSTICO ACADÉMICO INTELIGENTE

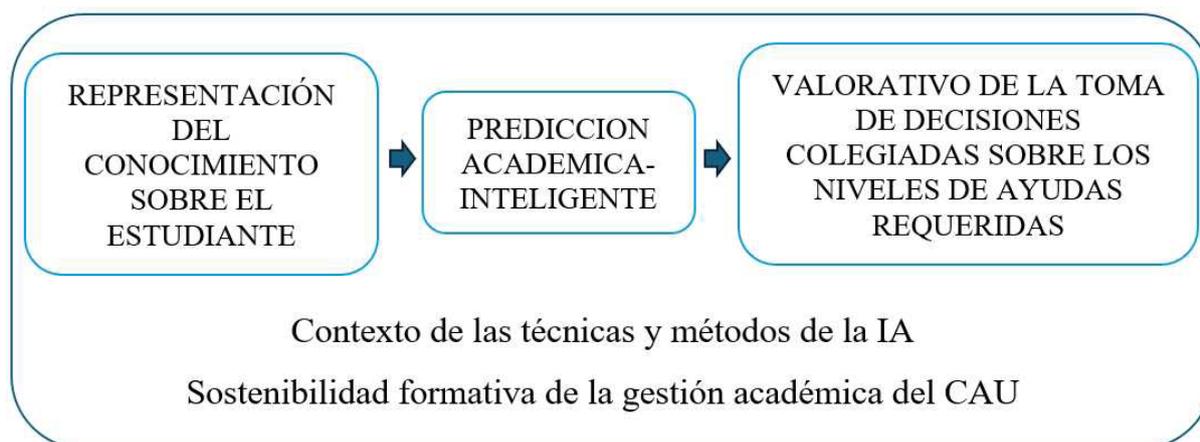


Fig. 1. Representación gráfica de la lógica del diagnóstico académico inteligente. Fuente: Elaboración propia

Donde el proceso de representación del conocimiento sobre el estudiante requiere del compromiso compartido y contextualizado en la gestión académica del colectivo de año, que en el contexto de la investigación se asume como la cualidad que expresa el nivel de identificación que tengan sus miembros hacia dicho proceso y sus objetivos, el sentimiento de pertenencia al colectivo, y el sentido de lealtad hacia el cumplimiento y respeto hacia lo que se hace mediante acciones dirigidas a defenderla. Es un compromiso contextualizado porque está en correspondencia con los objetivos del año académico, con las funciones del colectivo y con la estrategia educativa del año académico para lograr la armonía en la materialización de las acciones de atención personalizada al estudiante en un contexto histórico-cultural.

En el segundo subproceso de predicción académica-inteligente emerge como cualidad la rigurosidad y versatilidad y es definido por las autoras de la investigación como la cualidad del proceso que expresa la forma precisa, confiable y cuidadosa en que se maneja el riesgo de sesgo en las distintas etapas de investigación, la transparencia en la información, el carácter ético y metodológico que confrontan la confiabilidad de los resultados, y que tiene la capacidad de responder ante diferentes desafíos y de adaptarse a todo tipo de contextos y situaciones. ⁽¹¹⁾

En el tercer subproceso de lo valorativo de la toma de decisiones colegiadas sobre los niveles de ayuda requeridas se genera responsabilidad colectiva y participativa, y es asumida como la cualidad del proceso que expresa la consagración y resiliencia de los actores del colectivo de año para la atención personalizada al estudiante, el nivel de respuesta a las actividades y contingencias, el alto sentido de pertenencia, rigor, exigencia, evaluación y control sistemático, con comportamiento ético, optimista, con creatividad, entusiasmo, persistencia, perseverancia y liderazgo.

Esta estrategia defiende como cualidad a lograr la sostenibilidad formativa del CAU a partir del diagnóstico académico inteligente. Esta sostenibilidad en la educación debe suscitar que el PDE se base en el aprendizaje activo y en las capacidades para imaginar, investigar, planificar y actuar. Se trata de un proceso en espiral, que se mejora a través de sucesivos ciclos y en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles de la Agenda 2030, donde las universidades deben estimular el acceso, la igualdad, la inclusividad, la calidad, la pertinencia e igualdad de oportunidades, para que se pueda desarrollar un PDE donde se garantice el desarrollo sostenible, con el uso de las tecnologías y la ciencia.

Por lo que se hace necesario que los recursos humanos dinamicen el alcance de los objetivos propuestos, en específico los docentes y estudiantes, que asumen la responsabilidad colectiva y el compromiso compartido de buscar solución a

los problemas que se presentan en su formación profesional, donde la educación superior juega un rol de suma importancia. ^(12,13) Es válido resaltar el papel del profesor principal del año académico (PPAA) del CAU en la realización del diagnóstico académico como parte del proceso pedagógico puesto que de él depende la organización, ejecución y evaluación de este proceso para la elaboración de las estrategias que promuevan el desarrollo de cada estudiante.

De la inteligencia artificial se utilizan para el proceso de diagnóstico académico la selección de atributos y los algoritmos de predicción, basados en la medida calidad de la similitud. La aplicación de métodos y técnicas de IA posibilitan la predicción de aquellos estudiantes que puedan presentar o no signos de alarmas en sus resultados académicos.

La estrategia tiene como objetivo favorecer la atención personalizada al estudiante en el PDE desde el proceso de gestión académica del CAU, en la figura 2 se muestra su representación gráfica. Como premisas se tienen en cuenta: tener como guía la Agenda 2030, considerar la mejora de la atención personalizada al estudiante como elemento indispensable dentro de la gestión académica, considerar al estudiante como un sujeto histórico concreto crítico, reflexivo, problematizador e indagador, con énfasis en las relaciones entre lo individual y lo colectivo, con sentido, valor social y personal de su futura actuación profesional, en permanente transformación, considerar la validez temporal de la estrategia, debido a su adaptación continua a las demandas del entorno y del contexto histórico-social, por lo que requiere de una reorganización sistemática y de su continuo redimensionamiento.

La fase 1 de la estrategia tiene como objetivo realizar el diagnóstico prescriptivo del contexto organizacional del CAU, donde se realizan 2 acciones: 1) la caracterización contextual del colectivo de año desde lo organizacional; 2) el diagnóstico de la situación actual de la atención personalizada al estudiante.

En la acción 1 para la caracterización del clima organizacional del CAU se inicia con la observación y el análisis documental, se aplican las entrevistas, las escalas valorativas, el intercambio y reflexión mediante los grupos focales, el uso del cuestionario que se aplica a la totalidad de los miembros, con la guía del PPAA. En el análisis de los documentos se tiene en cuenta: la estrategia educativa del año, los conocimientos sobre la atención personalizada al estudiante, el cumplimiento de las funciones del colectivo de año a través de las actas, informes semestrales y actas de las asambleas de brigadas de la FEU. En la acción 2 se utiliza el cuestionario y la observación para valorar la percepción que tienen los estudiantes sobre la atención personalizada que se les brinda.

En los grupos focales se analiza y reflexiona con los miembros del CAU sobre la importancia de conocer los nive-

ESTRATEGIA PARA FAVORECER LA ATENCION PERSONALIZADA AL ESTUDIANTE



Fig. 2. Representación gráfica de la estrategia para favorecer la atención personalizada al estudiante. Fuente: Elaboración propia

les de ayuda y las necesidades de los estudiantes en términos de atención personalizada. Todo esto contribuye a determinar las fortalezas y debilidades del colectivo para brindar atención personalizada a todos los estudiantes del año, teniendo como premisa que cada alumno necesita una atención diferente en un contexto histórico determinado, puesto que cada estudiante es un mundo, con distintos ritmos de aprendizaje y formas de captar los conocimientos y la atención personalizada permite trabajar las necesidades particulares. Valorando en cada acción las 3 dimensiones: lo cognoscitivo, lo instrumental y aptitudinal de los miembros del CAU.

La fase 2 tiene como objetivo el diseño y organización pedagógica del diagnóstico académico inteligente en el CAU, donde se proponen 3 acciones: 1) entrenamiento a los miembros del CAU sobre el diagnóstico académico inteligente, la adquisición de los datos y la confección de la base de conocimiento a utilizar con IA; 2) taller a los miembros del CAU sobre la atención personalizada al estudiante y los niveles de ayuda; 3) realizar proceso de adquisición y representación de datos académicos de los estudiantes agrupados en personales, académicos, demográficos y socioeconómicos y la conformación de la base de conocimiento. En la acción 1 de la fase 2 se realiza el entrenamiento a los miembros del CAU sobre la adquisición de los datos para la confección de la base de

conocimientos y el uso de técnicas de IA, para realizar el diagnóstico académico inteligente.

En este entrenamiento se enseña a los miembros del CAU las bases teóricas que se necesitan conocer para la confección de una base de datos de casos o base de conocimientos, se les explica y ejemplifica qué son las instancias, los rasgos o atributos y la clase decisión en un sistema de aprendizaje supervisado. En este caso los atributos que se toman de los estudiantes para la base de conocimientos son: edad, sexo, municipio, nivel de estudio alcanzado por los padres, índice académico y escalafón con el que accede a la enseñanza universitaria, preuniversitario del que proviene, notas obtenidas en las pruebas de ingreso a la universidad, si tiene beca, opción en que solicitó la carrera y en qué convocatoria la obtuvo (todos son datos obtenidos del Sistema de Gestión de la Nueva Universidad, por sus siglas SIGENU).

Se tienen en cuenta el análisis de los atributos o rasgos que son importantes tener presentes para la confección de la base de conocimientos según la experticia de los docentes con más de 10 años de experiencia. Se les brinda a los docentes conocimiento general sobre los algoritmos de selección de atributos y de predicción que se pueden utilizar para el fin de pronosticar o predecir determinado evento, en este caso si los estudiantes presentan signos de alarmas que necesiten refuerzo, determinar qué nivel de ayuda utilizar con cada uno.

En la acción 2 se realiza un taller con los docentes sobre los niveles educativos de ayuda que existen, cuáles son los que se utilizan en Cuba de manera general y sugerir cuál utilizar en dependencia del resultado que nos brinda la herramienta informática. En esta acción se explica y se muestra una herramienta informática implementada con métodos y técnicas de la IA que nos da como resultado la predicción de aquellos estudiantes que pueden presentar dificultades en sus resultados académicos. (14)

En la acción 3 se pasa a la confección de la base de conocimientos por parte de los docentes, siendo un proceso que guía el PPAA y que se designa a un profesor del CAU para que lo realice, aunque todos contribuyan en la obtención de los datos reales de los estudiantes, que se pueden adquirir de las secretarías docentes de las carreras y con los datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes. La base de conocimientos se realiza en un documento excel, la cual debe guardarse en formato .csv para ser utilizada. En este paso se confeccionan 2 bases de conocimiento, una con los estudiantes que han cursado el primer año académico, desde el 2017 hasta el 2022 de la carrera, con el objetivo de que el algoritmo de IA analice y determine reglas y relaciones entre sus atributos; y otra base con los estudiantes que recién entran en el primer año, con el objetivo de que el algoritmo de IA nos devuelva la predicción de los estudiantes que puedan presentar signos de alarmas.

En la fase 3 se propone la ejecución del diagnóstico académico inteligente (con la herramienta informática) y lo valorativo de la toma de decisiones con las siguientes acciones:

- Predicción académica-inteligente de los estudiantes a partir de la base de conocimientos confeccionada y la aplicación de técnicas de IA;
- valoración sobre la toma de decisiones para la atención personalizada del estudiante en la gestión académica del colectivo de año;
- retroalimentación formativa de la gestión del CAU.

Como acción 1 se utiliza la herramienta informática y las bases de conocimiento desarrolladas por los docentes. (14) En este caso las acciones a seguir son las siguientes: se cargan en la herramienta la base de conocimiento con todos los estudiantes que han cursado la carrera en los 5 años anteriores y la base de conocimiento con aquellos estudiantes que inician el año académico, luego se ejecutan los algoritmos de predicción con las bases de conocimiento confeccionadas previamente, y la herramienta nos devuelve aquellos estudiantes del año que puedan presentar signos de alarma en cuanto a la necesidad de ayuda que requieren. Para el uso de la herramienta informática es necesario cargar las bases de conocimiento.

La acción 2 parte del listado que nos devuelve la herramienta con los estudiantes que inician el año académico (la

segunda base que se confecciona) y la predicción de aquellos que pueden presentar signos de alarmas en su actividad académica. Con este listado se valora en el CAU, de manera reflexiva y contextualizada, la atención personalizada al estudiante que se realiza como parte de la gestión académica, a través de la interacción e integración organizacional-pedagógica, con la identificación de diversas alternativas en la solución de los problemas relacionados con la dirección del PDE. Esta acción se realiza a partir de los signos de alarmas devueltos por el diagnóstico académico-inteligente.

Lo valorativo juega un papel decisivo en impulsar el cambio organizacional para mejorar la atención personalizada al estudiante en el PDE y potenciar las relaciones e interacciones entre los procesos y sus miembros. Por lo que se concibe lo valorativo de la toma de decisiones colegiadas como una actividad a través de la cual se reúne, procesa, interpreta y comunica la información necesaria en los procesos de toma de decisiones, la cual se aprovecha al interior de la organización, especialmente con los miembros del CAU, donde los estudiantes desempeñan un rol. De forma general lo valorativo tiene en cuenta el análisis a corto y largo plazo de acciones para promover la socialización, el trabajo en equipo, la integridad organizativa del PPAA y de los otros miembros del colectivo de año y tiene a su vez la capacidad de tomar decisiones oportunas para que aporten respuestas rápidas y eficientes.

En la acción 3 se realiza la retroalimentación formativa, que conlleva a la mejora de la atención personalizada al estudiante, donde la valoración a través del diálogo es el ente común para la evaluación de los resultados y para el replanteo de nuevas metas a partir de la identificación de los problemas y la búsqueda de alternativas. Este proceso de retroalimentación formativa aporta el conocimiento para saber el nivel de logro alcanzado con respecto a las metas propuestas y permite mejorar la calidad de la comunicación y la interacción entre los miembros del CAU.

Con esta acción es importante analizar si se debe o no cambiar el rumbo a seguir realizando las acciones formativas pertinentes en el momento que se requiera, para obtener los impactos esperados de la labor educativa. Las relaciones de comunicación deben permitir que la retroalimentación se concrete en la capacidad para atender eficazmente las demandas de sus miembros a través de la gobernabilidad que integre la participación, demanda y centralización, para favorecer la integración y los procesos de toma de decisiones y participación, involucrando la participación estudiantil en la figura del jefe de brigada en la toma de decisiones y en la propuestas de acciones formativas operativas que propicien el desarrollo de los aspectos formales para la mejora de la atención personalizada a los estudiantes.

DISCUSIÓN

La valoración de la estrategia para favorecer la atención personalizada al estudiante en el PDE se realizó mediante procedimientos: consulta a expertos, experimentación de los algoritmos de IA, talleres de opinión crítica y construcción colectiva, análisis de factibilidad de la herramienta informática y el estudio longitudinal. Para la validación de la estrategia se seleccionaron 27 expertos, de los cuales 15 eran doctores en ciencias pedagógicas, 7 en ciencias técnicas y 5 máster. De ellos 22 profesores con categoría docente titular y 5 auxiliares. Todos con más de 10 años de experiencia en la Educación Superior. Luego de aplicar el método Delphi, fueron seleccionados 22 especialistas como expertos en el tema de investigación, sobre la base del coeficiente de competencia y la disposición positiva a participar, teniendo en cuenta los resultados de concordancia.

Los expertos consideraron que la estrategia es adecuada y novedosa, que responde a los nuevos niveles de exigencia de la Educación Superior en Cuba en cuanto a la utilización de técnicas de IA para mejorar la calidad del proceso de gestión y formación integral de los estudiantes universitarios, destacaron la utilidad de generalizar los resultados a todas las instituciones de Educación Superior y que la misma tiene el potencial de mejorar la atención personalizada al estudiante en el PDE.

En los talleres de opinión crítica y construcción colectiva participaron profesores del año académico, los PPAA de la carrera y doctores en ciencias de la educación invitados, donde se planteó la necesidad de la estrategia y se evaluó como novedosa, así como la herramienta informática desarrollada, para la realización del diagnóstico académico inteligente, para generar la sostenibilidad formativa, reforzando el compromiso compartido que se debe tener en el CAU. En el caso de la herramienta informática se considera factible y útil de aplicar a partir del análisis de los principales costos y gastos, se determinó su factibilidad económica y los principales impactos en la educación y la sociedad.

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo con intervención y sin grupo control, que valora los niveles de percepción del estudiante sobre la atención personalizada que se les brinda por parte de los docentes, antes y después de la implementación de la estrategia, el estudio también tiene en cuenta la valoración de los conocimientos en cuanto a herramientas e interés de los docentes para mejorar la realización del diagnóstico académico. No obstante, estas transformaciones fueron mostrándose paulatina y progresivamente, donde se pudo apreciar la promoción de los estudiantes al siguiente periodo académico con resultados satisfactorios, sin embargo, a pesar de los avances, aún se muestran dificultades referentes al escaso trabajo metodológico sobre los niveles de ayudas a los estudiantes y que no siempre

se logró el protagonismo de los docentes con más años de experiencia en el entrenamiento sobre adquisición de datos y la confección de la base de conocimiento.

Como parte del estudio longitudinal se comprobó que la percepción del estudiante sobre la atención personalizada que se les brinda por parte de los docentes, previo a la implementación de la estrategia, estuvo en una escala alrededor de 7 sobre 10, un punto correcto, pero después de aplicada la estrategia se logra obtener 8,7 sobre 10, donde se observa una mejora significativa en cuanto a la percepción que tienen los estudiantes y demuestra la utilidad de la puesta en práctica de la herramienta.

Como resultado de la aplicación de la estrategia para el diagnóstico académico inteligente que favorezca la atención personalizada a los estudiantes se observan los siguientes logros: avances en los resultados académicos estudiantiles, mejoras en los mecanismos de coordinación del CAU para la atención personalizada de los estudiantes, progresos en el tratamiento de la inclusión educativa, diversidad y niveles de ayudas, mayor participación, interacción y colaboración mediante la actividad y la comunicación entre estudiantes-profesores-estudiantes, aumenta la percepción de los estudiantes sobre la atención personalizada que se les brinda y se logra un paso de avance hacia la transformación digital de la gestión académica del CAU.

Conclusiones

La estrategia propuesta logra una transformación digital en la gestión académica del colectivo de año, al tener como fundamentos las relaciones entre los factores que influyen en la atención personalizada al estudiante. Con su aplicación se logra apreciar una evolución favorable en la sistematización del diagnóstico, en la toma de decisiones colegiadas, en la realización de actividades, que favorezcan la atención personalizada al estudiante y la promoción de estos al siguiente curso académico.

Del análisis reflexivo se concluye que el diagnóstico académico inteligente es una nueva categoría teórica, necesaria y pertinente, para los estudios pedagógicos, destacando la necesidad de su conceptualización en el contexto del desarrollo tecnológico actual. La implementación de esta estrategia asegura una educación más inclusiva y equitativa, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y representa un avance significativo hacia la mejora continua de la educación superior en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huerta-Estévez A, Severino-Parra CA, León Flor V. Agenda 2030 y educación de calidad en México, avances en el cumplimiento para el 2030. RIDE, Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ [Internet]. 2023 Dic [citado 06 feb 2024];14:27. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672023000200115&lng=es

2. Pelletier K, Brown MD, Brooks C, McCormack M, Reeves J, Arbino N, Bozkurt A, Crawford S, Czerniewicz L, Gibson R, Linder K, Mason J, y Mondelli V. 2021 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition (Boulder, CO: EDUCAUSE); 2021 Abril [citado 07 jul 2023]. Disponible en: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf>
3. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., y Forcier L. B. Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education [Internet], Londres: Pearson Education; 2016 Mayo [citado 04 feb 2024]. Disponible en: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1475756/>
4. Dorca F. Implementation and use of simulated students for test and validation of new adaptive educational systems: A practical insight. International Journal of Artificial Intelligence in Education [Internet]. 2015 Julio [citado 16 feb 2024];25 319345. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-015-0037-0>
5. UNESCO. Planificar la educación en la era de la Inteligencia Artificial: un paso más hacia adelante. Conferencia internacional sobre la Inteligencia Artificial en la Educación. Beijing, China. 2019. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
6. UNESCO. La Inteligencia Artificial en la Educación. 2020. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>
7. Silva Y. ¿Cómo logró Cuba el "milagro" de la alfabetización en un solo año? Periodico Granma [Internet]. 2019 diciembre [citado 10 feb 2023];8. Disponible en: <https://www.granma.cu/cuba/2019-12-24/como-logro-cuba-el-milagro-de-la-alfabetizacion-en-solo-un-ano-24-12-2019-02-12-18>
8. Triana B, García J, Alarcon R. y Gibert R. Gestión organizacional para favorecer las influencias educativas en el colectivo de año académico universitario. Retos de la Dirección [Internet]. 2021 abril [citado 07 feb 2024];15(1):2. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552021000100178&lng=es&tlng=es
9. Triana B, García J. y Alarcon R. Implementación de una estrategia para la gestión organizacional del colectivo de año académico universitario. An Acad de Ciencias de Cuba, [Internet] 2022 mayo [citado 7 ene 2023];12(2). Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/1139>
10. Fernández YB, López H, Pérez O, Madera J. Diagnóstico académico de los estudiantes de ingenierías con el uso de inteligencia artificial. Transformación [Internet]. 2024 enero [citado 07 may 2024];20(1):107-19. Disponible en: <https://transformation.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/10>
11. Vasconcelos SM, Menezes P, Ribeiro MD, Heitman E. Rigor científico y ciencia abierta: desafíos éticos y metodológicos en la investigación cualitativa. SciELO en Perspectiva [Internet] 2021 febrero [citado 6 may 2024]. Disponible en: <https://blog.scielo.org/es/2021/02/05/rigor-cientifico-y-ciencia-abierta-desafios-eticos-y-metodologicos-en-la-investigacion-cualitativa/>
12. Lema Cachinell BM, Lema Cachinell AN, Delgado Saeteros EZ. Premisas para la sostenibilidad de la universidad contemporánea. Revista Universidad y Sociedad [Internet] 2022 febrero [citado 10 mar 2024];14(1):511-6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000100511&lng=es&tlng=es. 13 de marzo de 2024
13. Triana B., García J., Alarcon R. y Gibert R. Gestión organizacional para favorecer las influencias educativas en el colectivo de año académico universitario. Retos de la Dirección [Internet]. 2021 abril [citado 07 feb 2024];15(1):178-201. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552021000100178&lng=es&tlng=es
14. Fernández YB, Pérez O, Rodríguez Y, Caballero Y. Sistema inteligente para el diagnóstico pedagógico estudiantil. Revista Cubana De Transformación Digital [Internet] 2023 agosto [citado 4 may 2024];4(4):1-10. Disponible en: <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/229>

Recibido: 12/08/2024

Aprobado: 20/12/2024

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en relación con la investigación presentada.

Contribuciones de los autores

- Conceptualización: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González
- Curación de datos: Yumilka Bárbara Fernández Hernández
- Análisis formal: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González
- Adquisición de fondos: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González
- Investigación: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González, Yaile Caballero Mota
- Metodología: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González, Yaile Caballero Mota
- Administración del proyecto: Olga Lidia Pérez González
- Software: Yumilka Bárbara Fernández Hernández
- Supervisión: Olga Lidia Pérez González, Yaile Caballero Mota
- Validación: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González, Yaile Caballero Mota
- Visualización: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González, Yaile Caballero Mota
- Redacción-borrador original: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González, Yaile Caballero Mota
- Redacción-revisión y edición: Yumilka Bárbara Fernández Hernández, Olga Lidia Pérez González, Yaile Caballero Mota

Financiamientos

No se recibió financiamiento para la investigación.

Cómo citar este artículo

Fernández Hernández YB, Pérez González OL, Caballero Mota Y. Transformación digital de las universidades cubanas, una estrategia para el diagnóstico académico con inteligencia artificial para la sostenibilidad formativa. An Acad Cienc Cuba [internet] 2024 [citado en día, mes y año];14(3):e1662. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/1662>

El artículo se difunde en acceso abierto según los términos de una licencia Creative Commons de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), que le atribuye la libertad de copiar, compartir, distribuir, exhibir o implementar sin permiso, salvo con las siguientes condiciones: reconocer a sus autores (atribución), indicar los cambios que haya realizado y no usar el material con fines comerciales (no comercial).[®] Los autores, 2024.

