



Desarrollo de la autogestión académica en estudiantes de ingeniería: programa de tutorías de una institución educativa sinaloense.

Development of academic self-management in engineering students: tutoring program of an educational institution in Sinaloa.

Ivette Armandina Joya-Hunton^{1*}, Flor de la Cruz Salaiza-Lizárraga², José Fernando Hernández-Silva³

RESUMEN

El contexto laboral de los futuros profesionistas está requiriendo la capacidad de autogestión, la cual se planteó en estudiantes de ingeniería de los primeros semestres del Instituto Tecnológico de Culiacán. El estudio se realizó desde una perspectiva teórica cognitivo-constructivista, el enfoque de la enseñanza centrada en el alumnado y el aprendizaje autodirigido. El enfoque metodológico fue cuantitativo, diseño no experimental y alcance de correlación. Se evaluó la autogestión académica en dos momentos, al inicio y al final del programa de tutoría para comparar los resultados. Se usó una encuesta tipo escala Likert de cinco categorías de respuesta con un índice aceptable (0.765 y 0.856) de consistencia interna en ambas aplicaciones. También, se compararon las calificaciones de tutoría de los dos semestres. Las respuestas se analizaron con estadística descriptiva e inferencial. Los promedios de autogestión estuvieron más cercanos a lo favorable, las evaluaciones de tutoría mostraron diferencias significativas entre los dos periodos. En cambio, el promedio de autogestión disminuyó en el segundo semestre, contrario a lo esperado. La expectativa es que esta información se sume a la existente y permita mejorar el programa de tutoría que constituye uno de los servicios de apoyo más relevantes en la educación superior.

PALABRAS CLAVE: TE2 autocontrol, TE2 orientación pedagógica, TR enseñanza superior.

ABSTRACT

The work context of future professionals is requiring the capacity for self-management, which was studied in engineering students from the first semesters of the Instituto Tecnológico de Culiacán. The study was carried out from a cognitive-constructivist theoretical perspective, the approach of student-centered teaching and self-directed learning. The methodological approach was quantitative, non-experimental design and scope of correlation. Academic self-management was evaluated at two moments, at the beginning and at the end of the tutoring program to compare the results. A Likert scale survey with five response categories was used with an acceptable index (0.765 and 0.856) of internal consistency in both applications. Tutoring grades from the two semesters were also compared. The responses were analyzed with descriptive and inferential statistics. The self-management averages were closer to favorable, the tutoring evaluations showed significant differences between the two periods. On the other hand, the self-management average decreased in the second semester, contrary to what was expected. The expectation is that this information will be added to the existing information and will allow us to improve the tutoring program, which constitutes one of the most relevant support services in higher education.

KEYWORDS: TE2 self-control, TE2 pedagogical orientation, TR higher education.

*Correspondencia: ivette.jh@culiacan.tecnm.mx / Fecha de recepción: 21 de mayo de 2024 / Fecha de aceptación: 30 de mayo de 2024 / Fecha de publicación: 31 de octubre de 2024.

¹Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Culiacán. Depto. de Ciencias Económico-Administrativas, Calle Rafael Buelna No. 668 Pte. CP 80000. Culiacán, Sinaloa, México. ²Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Culiacán. Depto. de Ciencias Económico-Administrativas, Lago de Chapala 1277, Col. Las Quintas. C.P.80060. Culiacán, Sinaloa, México. ³Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Culiacán. Depto. de Ingeniería Industrial, Santa Esperanza 1021, Fraccionamiento Cumbres. C.P. 80029. Culiacán, Sinaloa, México.

INTRODUCCIÓN

La compleja dinámica laboral cambia a un ritmo difícil de anticipar, en especial con la irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Existen datos que permiten vislumbrar algunas tendencias, como, por ejemplo, las habilidades requeridas en el mercado laboral para 2025, a decir del Foro Económico Mundial (2021) incluyen resolución de problemas, autogestión, uso de TIC y trabajo con personas.

Respecto a las cantidades de nuevos puestos de trabajo, el mismo Foro estimó que se desplazarán 85 millones pero que podrían crearse 97 millones nuevos, los cuales responderían mejor a la división del trabajo que integra las máquinas y algoritmos a las actividades humanas (Foro Económico Mundial, 2021). Estas perspectivas impondrán grandes desafíos a los sistemas educativos que tendrán que actualizar sus currículos para atender las demandas de ingenieros e ingenieras en cuanto al dominio técnico, habilidades empresariales y de comunicación, comprensión del impacto ético y social de las soluciones; pensamiento interdisciplinario, resolución problemas, competencias culturales e interculturales y aprendizaje durante toda la vida. Y el sistema educativo tendrá que volverse más flexible, cooperativo y robusto en sistemas de aprendizaje abierto (Garcés y Peña, 2020).

Los futuros ingenieros e ingenieras requerirán desarrollar las competencias y habilidades laborales durante procesos formativos formales o informales en los cuales tendrá relevancia el desarrollo de la autogestión y de la capacidad de aprender como elementos básicos de las otras competencias más técnicas y especializadas.

La tutoría fue promovida en su inicio por organismos internacionales y nacionales: la Conferencia Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 1998; la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en 2005; y el Tecnológico Nacional de México (TecNM) en 2022;

en congruencia con las tendencias educativas teóricas y movimientos como el paradigma de la enseñanza centrada en el alumno (Romo, 2011). En el nivel superior, la tutoría cuenta con una larga y diversa historia. Alrededor de 20 años de aplicación y variadas experiencias en las instituciones del TecNM, algunas con mejores resultados que otras. A partir de ella, se aspira a resolver o al menos disminuir, problemas de aprendizaje y desarrollo de competencias profesionales y genéricas del estudiantado, así como su permanencia en el plantel. En última instancia, a mejorar la calidad de la educación e impactar favorablemente los indicadores con los que se evalúan los sistemas educativos.

Sin embargo, las diferencias en las condiciones de cada institución han ocasionado una variedad de decisiones en la aplicación de los programas en cuanto a objetivos, alcances, contenido, extensión temporal, selección de candidatos, recursos económicos, entre otros. Consecuentemente, la evaluación de su impacto ha sido insuficiente y difícil.

El TecNM es la institución de educación superior tecnológica más grande de México. Está categorizado como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Es un sistema multicampus con autonomía técnica, académica y de gestión (Diario Oficial de la Federación, 2014). A la fecha tiene cobertura educativa en los 32 estados de la república a través de 254 campus distribuidos en 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados, 126 Institutos Tecnológicos Federales, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo, un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico y un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (TecNM, 2019).

El TecNM recientemente publicó el programa de tutorías del Tecnológico Nacional de México (TecNM, 2022) con las directrices en cuanto a aspectos de organización, realización y evaluación desde una perspectiva sistémica. El momento resulta propicio para llevar a cabo una evaluación de los beneficios del programa a la fecha.

Por otra parte, las y los jóvenes estudiantes de la actualidad enfrentan circunstancias de una gran complejidad. Las demandas de competencias profesionales que deben desarrollar en el mundo laboral son grandes, dinámicas y cambiantes; manejo de equipos y herramientas tecnológicas; lenguajes diversos: matemáticos, de programación, de comunicación; las llamadas competencias blandas: trabajo en equipo, comunicación, liderazgo, creatividad. Ahora se requiere una cooperación entre academia e industria (la escuela y el mundo laboral) ya que existe un cambio en los protocolos de la empleabilidad (Rouvrais et al., 2023).

La situación es que el estudiantado no siempre cuenta con las herramientas necesarias para transitar con éxito el mundo académico. En ese punto, es donde los programas de tutoría constituyen unos de los más importantes servicios de apoyo para la terminación de una carrera profesional (Reyes, 2017; Ponce Ceballos et al., 2022).

La investigación se delimitó al periodo comprendido del semestre agosto-diciembre 2022 a enero-junio 2023 con estudiantes de diferentes programas educativos del Instituto Tecnológico de Culiacán del TecNM.

De acuerdo con la problemática planteada, se consideraron las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo evoluciona el desarrollo de la autogestión académica en ingenieros e ingenieras durante su proceso formativo? ¿Cuál es el nivel de autogestión del estudiantado en diferentes momentos de su trayectoria escolar, especialmente antes y después de participar en el programa de tutoría? ¿Cuáles son las principales orientaciones, contenidos y resultados del programa de tutoría?

El objetivo general fue evaluar el desarrollo de la autogestión académica en ingenieros e ingenieras durante su proceso formativo que incluye su participación en el programa de tutoría. Los objetivos específicos fueron:

- determinar el cambio en la autogestión académica en ingenieros e ingenieras durante su proceso formativo y participación en el progra-

ma de tutoría.

- describir las orientaciones, contenidos y resultados del programa de tutoría.

La hipótesis planteada fue que la autogestión académica es mayor en los ingenieros e ingenieras en formación después de transitar por un segundo proceso de acompañamiento como el programa de tutoría. Y se estableció de la siguiente manera:

Ho: no hay diferencias significativas entre la autogestión en estudiantes que toman el programa de tutoría durante dos periodos (noviembre 2022 y mayo 2023).

H1: hay una mayor autogestión al finalizar el segundo periodo (mayo 2023) en el estudiantado que tomó el programa de tutoría.

En cuanto a la conveniencia del estudio, la investigación presenta información útil para comprender un aspecto de la realidad de sus estudiantes, que tiene un potencial impacto en su proceso de aprendizaje. A la fecha, la evaluación del programa de tutoría se lleva a cabo a través de los análisis de indicadores de reprobación, deserción y eficiencia terminal; los cuales sirven para determinar la situación de la institución en la que confluyen múltiples programas. Sin omitir lo anterior, la autogestión académica de las y los estudiantes es un aspecto relevante para cualquier profesionista. Esto es promovido por el propio programa de tutoría y su evaluación ofrece información para la mejora continua.

La relevancia social de las investigaciones consiste en explicar quiénes serán beneficiados por ellas. En este caso se espera que sea el estudiantado que participa en el programa de tutoría ya que tendrán un mayor conocimiento de sí mismos en general, y en particular de su propia capacidad de autogestión académica. Esto les brindará la posibilidad de hacer cambios, si los requirieran, para impactar positivamente su trayectoria escolar y profesional futura. Al profesorado y tutores, la información les servirá de orientación para sus decisiones en el aula y en el programa de tutoría.

Otro aspecto para evaluar la importancia de una investigación, consiste en su utilidad metodológica en la cual se argumenta la potencial aportación de instrumentos, la contribución a la definición de variables o el estudio de poblaciones que regularmente no han sido estudiadas (Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, 2018). En este caso, se presenta la validación del instrumento de medición de la autogestión académica con estudiantes de ingeniería de nacionalidad mexicana. Aunque el instrumento había sido publicado por Juárez González (2015) en su tesis doctoral en España, la nueva validación que se expone ayudará a la consolidación de un instrumento más cercano a la idiosincrasia del país.

MARCO TEÓRICO

Los resultados de la investigación de tutoría se han multiplicado rápidamente. En la revisión de la literatura realizada se encontró un estudio descriptivo que logró identificar 12 categorías con recomendaciones de parte de los tutores para llevar a cabo la tutoría en modalidad no presencial durante contingencias de salud con apoyos tecnológicos de comunicación. Resalta la frecuencia de solicitud de mantener una comunicación entre el tutor y los tutorados (Ponce Ceballos, Martínez Íñiguez et al., 2022).

Existen publicaciones de la validación de instrumentos para la medición de la función de tutoría que reportan buen comportamiento de los ítems en sujetos de escuelas normales (Ponce Ceballos et al., 2021). Otro estudio relacionado con instrumentos para evaluar a los tutores contiene el análisis de 28 instrumentos, agrupados en tres categorías: competencias del tutor, formato y estructura de los instrumentos, y análisis de los instrumentos. Se concluye que se deben mejorar el diseño, contenido y realizar las validaciones de estos (Ponce Ceballos, García Cabrero et al., 2022).

Un estado del arte colombiano (Molina, 2012) describe las prácticas y programas de tutoría nacionales e internacionales. La autora estudió la tutoría como estrategia para evitar la deserción, y expone otros aspectos orientados a la formación integral y el desarrollo de habilidades para el aprendizaje; la formación del tutor y la pro-

puesta de estudiantes como tutores o tutoría entre pares.

Aunque con menos actualidad, también se han realizado estudios de caso como el que indagó el impacto del programa en el desempeño académico del Instituto Tecnológico de Sonora (García López et al., 2012) y que una de sus conclusiones fue que cursar tutoría disminuye las posibilidades de reprobar.

En síntesis, existe una diversidad de abordajes en el estudio de la tutoría, debido a la amplitud del concepto y a la variedad de contextos en los que se realiza, lo cual justifica mantener el interés de nuevas investigaciones en el tema.

Este estudio se llevó a cabo desde una perspectiva teórica correspondiente al paradigma cognitivo-constructivista de la psicología educativa, cuya finalidad es el estudio de los procesos cognitivos que realiza la mente humana con la intención de conocer su entorno y su eventual vínculo con la conducta. Por ello, también se considera de la agencia humana. Las bases teóricas abarcan el aprendizaje autorregulado, la teoría de la asimilación de Ausubel (2002) y el movimiento Tuning (Proyecto Tuning, 2007).

Basado en autores como Knowles y Houle (2001, 1961, como se citó en Cerda y Osses, 2012), los conceptos aprendizaje autorregulado y aprendizaje autodirigido tienen coincidencia en la concepción del papel activo de los sujetos. Sin embargo, sus afiliaciones teóricas son diferentes. El aprendizaje autorregulado se encuentra vinculado a la teoría del aprendizaje social de Bandura, que resalta el papel de la observación como fuente para el aprendizaje. El aprendizaje autodirigido se encuentra vinculado a la educación para adultos y se define como "... la capacidad que posee un sujeto de guiar su propio proceso de aprendizaje" (p. 1504). Ambos conceptos son aplicables cuando se trata del aprendizaje de estudiantes de educación superior, aunque sus implicaciones fueran diferentes.

Las categorías que dan estructura al aprendizaje adulto son el autoconcepto, necesidad de sa-

ber, orientación de aprendizaje, la experiencia, la disposición para aprender, la motivación y la experiencia de aprendizaje (Knowles, 2001, como se citó en Acosta-Leal et al., 2023).

Es así que, “cuando el estudiante universitario se hace partícipe en su proceso de aprendizaje, llega a tener mejores resultados y a su vez, hay un incremento en la automotivación y autoconfianza” (Knowles, 2001, como se citó en Acosta-Leal et al., 2023, pp. 35-36). Lo cual, es uno de los objetivos de los procesos educativos incluyendo los programas de tutoría.

De forma sintética, Knowles (1990) (como se citó en Sánchez Domenech, 2015) considera que el principal aprendizaje por desarrollar sería “aprender a aprender”; que incluye las competencias:

- habilidad para el pensamiento divergente.
- habilidad para percibirse a sí mismo objetivamente y aceptar retroalimentación sobre el propio desempeño de forma no autodefensiva.
- habilidad para diagnosticar las propias necesidades de aprendizaje a la luz de los modelos de competencias requeridas para el desempeño de los roles de la vida.
- habilidad para formular objetivos de aprendizaje en términos que describan el resultado del aprendizaje.
- habilidad para identificar recursos humanos, materiales y experiencias para el cumplimiento de varios tipos de objetivos de aprendizaje.
- habilidad para diseñar un plan de estrategias para hacer uso de los recursos de aprendizaje apropiados de forma efectiva.
- habilidad para llevar a cabo un plan de aprendizaje sistemática y secuencialmente. Esta habilidad es el principio de la habilidad de pensamiento convergente.
- habilidad para recoger evidencias del cumplimiento de los objetivos y de validarlos a través de su desempeño.

El énfasis de la teoría de la asimilación de Ausubel se encuentra en la organización del conocimiento en estructuras y en las reestructuraciones que se producen con la interacción de la nueva información. La transformación de un significado lógico en significado psicológico es una función personal, idiosincrática, que se alcanza cuando alguien en concreto aprende un concepto científico a partir de los conceptos previos que tiene el niño en su vida cotidiana (Pozo, 1997). Particularmente, mientras más alto el nivel educativo de que se trate, más adecuada una estrategia de enseñanza receptivo-significativa del conocimiento; ya que la capacidad de lenguaje oral y escrito para su comunicación es mayor. Esto respalda el uso de tales estrategias con jóvenes estudiantes de nivel superior en quienes se asume que esas capacidades se encuentran desarrolladas.

Un aspecto más de la teoría de Ausubel se refiere a que considera que existe una manera continua de dar importancia a lo que realmente lo tiene desechando lo trivial a lo largo del aprendizaje significativo, que a su vez parte del aprendizaje de representaciones, sigue con el de conceptos y finaliza con el aprendizaje de proposiciones. El aprendizaje de representaciones supone que, las palabras representan las mismas cosas que sus referentes y es el más elemental. El aprendizaje de conceptos se realiza por abstracción inductiva de experiencias reales específicas y por asimilación de conceptos entendidos como estructuras lógicas con atributos comunes. El nivel más complejo de significatividad es el aprendizaje de proposiciones que consiste en adquirir el significado de nuevas ideas que se expresan en oraciones, las cuales contienen varios conceptos (Pozo, 1997).

Otras posturas teóricas de esta investigación consisten en el humanismo de Rogers (2000, como se citó en Tecnológico Nacional de México, 2022) que, reconoce al ser humano como un ser individual que tiene la capacidad de desarrollar su potencial.

Finalmente, la incorporación de la denominación “enfoque centrado en el aprendizaje” consti-

tuye una ampliación conceptual para la descripción de los modelos educativos con énfasis en el aprendizaje autorregulado, cuyo marco teórico integró 14 principios psicológicos agrupados en cuatro factores: 1.- metacognitivos y cognitivos (naturaleza del proceso de aprendizaje, sus metas, la construcción del conocimiento, el pensamiento estratégico, pensar sobre el pensamiento y el contexto de aprendizaje), 2.- motivacionales y afectivos (influencias motivacionales, motivación intrínseca hacia el aprendizaje y efectos de la motivación sobre el esfuerzo), 3.- evolutivos y sociales (influencias del desarrollo y social sobre el aprendizaje), y 4.- diferencias individuales (diferencias individuales, aprendizaje y diversidad y, estándares y autoevaluación) (Chocarro et al., 2014).

Cano González (2009), calificó como revolución didáctica a un nuevo estilo de ser docente implícito en el enfoque centrado en el aprendizaje que en general lo refirió como una formación más autónoma, flexible e integral de los estudiantes; estudiantes preocupados por aprender a aprender, adaptarse al cambio, transformar la realidad, gestionar su conocimiento y convertirse en agente de aprendizaje significativo y autónomo, motivados intrínsecamente hacia el aprendizaje.

Como una réplica del proceso europeo, el Proyecto Tuning (2007) para América Latina inició formalmente en octubre de 2004. El punto de partida de Tuning América Latina fue la problemática de las universidades latinoamericanas resumida en tres aspectos: la necesidad de compatibilidad, comparabilidad y competitividad de la educación superior debido a los procesos de globalización y la movilidad de estudiantes y profesionales consecuente; la demanda de los empleadores acerca de entender el significado de una formación determinada; y el rol proactivo de las universidades para ajustar los programas educativos a las demandas sociales. En particular, la meta del proyecto fue "... impulsar consensos a escala regional sobre la forma de entender los títulos, desde el punto de vista de las competencias que los poseedores de dichos títulos serían capaces de alcanzar" (Proyecto Tuning, 2007, p.15).

METODOLOGÍA

Enfoque y Diseño

Este estudio se realizó con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, con alcance de correlación. Se calcularon promedios y desviaciones estándar de las calificaciones del estudiantado en autogestión académica y en el programa de tutoría. Se midió la autogestión académica en dos momentos: a) al inicio del programa de tutoría, y b) una vez terminado para observar los cambios. Así mismo, se presentan los promedios y desviaciones de tutoría en los mismos semestres. También, se expone el análisis de comparación de medias con Prueba T.

El estudio contempló el análisis del instrumento mediante una revisión por jueces, en la segunda fase se llevó a cabo la aplicación de los instrumentos en estudiantes de ingeniería de distintos programas educativos para finalizar con los análisis estadísticos.

Sujetos

Se involucró a la población de jóvenes de los dos primeros semestres (agosto-diciembre 2022 y enero-junio 2023) compuesta por ingenieros e ingenieras en formación de distintos programas: ambiental, bioquímica, eléctrica, electrónica, energías renovables, gestión empresarial, industrial, mecánica, mecatrónica, sistemas computacionales o tecnologías de la información y comunicaciones del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Culiacán.

La identificación de las y los jóvenes fue protegida con anonimato. Por otro lado, al estudiantado se le dejó en libertad para decidir si contestaban el instrumento, lo cual impactó negativamente la cantidad de respuestas obtenidas.

Instrumento

Se aplicó una encuesta el tipo escala Likert con cinco niveles de respuesta, 1 al 5, donde 5 es completamente de acuerdo y 1 completamente en desacuerdo. Particularmente, se adaptó un cuestionario de autogestión académica publicado por Juárez González (2015).

La encuesta estuvo integrada por 20 ítems en total, con 7 ítems negativos para contrarrestar res-

puestas negligentes. Las respuestas a estas últimas sufrieron una corrección que consistió en invertir los valores originales. A continuación, un ejemplo de ítem de este tipo: 4. En los temas que te son difíciles, ¿te abstienes de preguntar a tus profesores?

El instrumento se diligenció a través de la aplicación Google Forms por su facilidad para la distribución y contestación por parte del estudiantado. Además de la ventaja de la integración de una base de datos con las respuestas que facilitaron su análisis.

También, se incluyen las calificaciones obtenidas por las y los estudiantes al término de cada uno de los dos semestres del programa de tutoría, las cuales son asignadas por sus respectivos tutores a través de siete criterios; por ejemplo: 1. ¿cumple en tiempo y forma con las actividades encomendadas alcanzando los objetivos?, 4. ¿organiza su tiempo y trabaja de manera proactiva?

La calificación del programa de tutoría tiene una escala de 0 (insuficiente), hasta 4 (excelente), como se expone en la Tabla 1.

■ **Tabla 1.** Nivel de desempeño de la actividad complementaria (programa de tutoría)

Table 1. Performance level of the complementary activity (tutoring program)

Desempeño	Nivel de Desempeño	Escala
Competencia alcanzada	Excelente	3.50 a 4.00
	Notable	2.50 a 3.49
	Bueno	1.50 a 2.49
	Suficiente	1.00 a 1.49
Competencia no alcanzada	Insuficiente	0.00 a 0.99

Nota. Información obtenida de Tecnológico Nacional de México, 2015, p. 203.

Se midió la consistencia interna de las respuestas del instrumento. Para determinar su confiabilidad

se calculó con el método del Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), Figura 1.

■ **Figura 1.** Ecuación para el cálculo del Alfa de Cronbach

Figure 1. Equation for calculating Cronbach's Alpha

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} + \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Fuente. Cronbach, 1951.

Donde:

α índice Alfa de Cronbach

K número total de ítems

\sum suma

V_i Varianza individual por ítem

V_t Varianza total de las respuestas por sujeto

De manera resumida el método Alfa de Cronbach consiste en dos partes, primero se divide el número de ítems del instrumento entre el mismo número menos uno. Luego, al producto anterior se suma el resultado absoluto obtenido de uno menos el producto de la división entre la suma de las varianzas de cada ítem y la varianza total. La base de este método se encuentra en el análisis de las varianzas de las respuestas que permite interpretar la congruencia de las respuestas de los sujetos o consistencia interna.

Los resultados de consistencia interna de la aplicación total de estudiantes fueron 0.765 en noviembre 2022 y 0.856 en mayo 2023. Con valores muy cercanos, los índices de confiabilidad de la encuesta obtenida solo de los estudiantes que acreditaron ambos semestres el programa de tutoría fueron 0.766 en noviembre 2022 y 0.873 en mayo 2023, en todos los casos los valores obtenidos se consideran de nivel aceptable de confiabilidad.

Procedimiento

El procedimiento para la realización de la inves-

tigación fue el siguiente:

- 1) validación del instrumento de recolección de información,
- 2) recolección de los datos durante los meses de noviembre 2022 y mayo 2023,
- 3) procesamiento de los datos mediante la herramienta Excel y el software SPSS de estadística para administración y ciencias sociales, usando indicadores de estadística descriptiva. En el caso de la variable del estudio, que es de tipo intervalar, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson,
- 4) análisis y discusión de los resultados.

RESULTADOS

De la población de estudiantes de primero y segundos semestres que cursaban el programa de tutorías, fueron evaluados un total de 449 estudiantes en noviembre 2022 (semestre agosto-diciembre 2022) y 282 en mayo 2023 (enero-junio 2023). Sin embargo, solo 157 de las y los estudiantes encuestados fueron calificados en autogestión académica y además acreditaron el programa de tutoría en los dos semestres (Tabla 2).

■ **Tabla 2.** Número de estudiantes evaluados en autogestión académica y acreditados en tutoría

Table 2. Number of students evaluated in academic self-management and accredited in tutoring

Semestre	Autogestión Académica	Acreditados en ambos Programas de Tutoría
Noviembre 2022	449	157
Mayo 2023	282	157

Los primeros resultados de autogestión académica se muestran en la Tabla 3. Se obtuvo una media de 4.031 y una desviación de 0.397 de la población que participó en noviembre 2022. En tutoría, la media fue 3.305 y la desviación 0.860. En la aplicación de mayo 2023, la media y la desviación de autogestión académica fueron 3.970 y 0.545, menores en comparación con el semestre anterior. En tutoría, la media fue 3.379 y la desviación 0.856.

Es importante mencionar que las poblaciones de los dos semestres, noviembre 2022 y mayo 2023 de la Tabla 3, no corresponden exactamente a los mismos estudiantes. Esto es, existen estudiantes que contestaron en noviembre 2022 pero que no lo hicieron en mayo 2023 y viceversa, por diferentes razones como haber causado baja o no querer hacerlo ya que la participación era voluntaria.

■ **Tabla 3.** Promedios y desviaciones de autogestión académica y de tutoría

Table 3. Averages and deviations for academic self-management and tutoring

continúa....

Semestre	Promedio Autogestión Académica	Desviación Estándar	Promedio Programa de Tutoría	Desviación Estándar
Noviembre 2022	4.031	0.397	3.305	0.860
Mayo 2023	3.970	0.545	3.379	0.856

Posteriormente, se analizaron los datos de las y los estudiantes que participaron en ambas aplicaciones de autogestión académica, noviembre 2022 y mayo 2023, y además que hubieran acreditado tutoría. El promedio que obtuvieron en autogestión académica noviembre 2022 fue 4.127, un valor en tendencia positiva de autogestión, y la desviación estándar 0.381. Sin embargo, el resultado de mayo 2023 fue menor, 3.989, tendencia positiva de autogestión, y desviación 0.555, Tabla 4.

■ **Tabla 4.** Promedios y desviaciones de autogestión académica y de tutoría (solo acreditados)

Table 4. Averages and deviations for Academic Self-Management and Tutoring (only accredited)

Semestre	Promedio Autogestión Académica	Desviación Estándar	Promedio Programa de Tutoría	Desviación Estándar
Noviembre 2022	4.127	0.381	3.426	0.800
Mayo 2023	3.989	0.555	3.410	0.873

Nota. Los análisis corresponden a estudiantes que contestaron las dos aplicaciones de autogestión y que acreditaron tutoría en los dos semestres.

Los resultados de tutoría en cada semestre fueron 3.426 y 3.410, tendencia positiva, y desviaciones 0.800 y 0.873 respectivamente.

Se realizó un análisis de Pruebas T para muestras relacionadas con la finalidad de comparar las medias de autogestión de estudiantes que cursaron y aprobaron el programa de tutoría durante los dos semestres consecutivos. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos. Es decir, sí hubo cambios en la autogestión de los estu-

diantes de un periodo a otro, sin embargo, fue contrario a lo esperado. Se rechaza la hipótesis nula al obtener valores de $p < 0.05$ (con 156 grados de libertad, valor T 3.878 y significancia bilateral 0.000). Se acepta la hipótesis alternativa. La hipótesis de investigación a probar era que la autogestión había mejorado del primer al segundo periodo y se encontró que la autogestión se redujo (Tabla 5).

■ **Tabla 5.** Prueba T. Estadísticos de muestras relacionadas

Table 5. T Test. Related Samples Statistics

		Media	N	Desviación típica	Error típico de la media
Par 1	Promedio autogestión Noviembre 2022	4.13312	157	.383496	.030606
	Promedio autogestión Mayo 2023	3.98949	157	.555365	.044323

Nota. Los análisis corresponden a estudiantes que contestaron las dos aplicaciones de autogestión y que acreditaron tutoría en los dos semestres.

Se llevó a cabo también un análisis de Prueba T para las calificaciones del programa de tutoría obtenidas por el estudiantado. No se encontraron diferencias significativas en los grupos durante los dos periodos.

DISCUSIÓN

Se alcanzó el objetivo de investigación que consistió en evaluar el desarrollo de la autogestión académica en ingenieros e ingenieras durante su proceso formativo que incluye su participación en el programa de tutoría en el TecNM campus Instituto Tecnológico de Culiacán durante los periodos agosto-diciembre 2022 y enero-junio 2023.

La hipótesis se alcanzó parcialmente ya que sí hizo diferencias en los niveles de autogestión del alumnado al comparar los dos periodos, sin embargo, la autogestión se redujo en lugar de aumentar al finalizar el segundo periodo. Eso detona un replanteamiento del programa de tutoría local para hacer los ajustes correspondientes.

Respecto al contenido y organización del programa de tutoría, la propuesta que se aplicó consiste en un modelo ecléctico con extensión de dos semestres, diferenciado en el énfasis temático en función de las características generales de las y los estudiantes de primer semestre o de segundo. Según los alcances que considera el TecNM, se opta por un alcance preventivo y de ser posible, potencializador de las habilidades de los tutorados. Además, se promueven las sesiones de interacción con ambas modalidades, aunque por razones de diversidad en la gestión de las retículas de materias, la modalidad grupal resulta favorecedora para la asistencia de las y los jóvenes (TecNM, 2022).

En cuanto a las áreas de atención, en el primer semestre se hizo énfasis en proporcionar información del nuevo sistema académico al que ingresan las y los estudiantes para favorecer que tomen decisiones favorables para ellos mismos. En el segundo semestre, se promueve que los tutorados realicen autodiagnósticos de sus habilidades y hábitos vinculados al estudio acompañadas de un plan de acción personalizado, para el semestre. En general, se espera que este conocimiento

mejore la autogestión del estudiantado (TecNM, 2022).

Como investigaciones futuras, se contempla una tercera medición que se llevará a cabo a la mitad de la trayectoria escolar del estudiantado para observar la magnitud de la variable y poder inferir más conclusiones de su evolución en el tiempo. De igual forma, conviene investigar y documentar las diferencias en la implementación del programa de tutoría entre los distintos subsistemas que integran el TecNM.

CONCLUSIONES

La autogestión académica fue medida de manera confiable, así como también se analizaron los resultados obtenidos por las y los estudiantes en el programa de tutoría en los semestres establecidos en la investigación. Los promedios de la autogestión y de la tutoría tendieron hacia lo positivo en todos los análisis realizados. Esto es, el promedio semestral de la autogestión se encuentra arriba del puntaje medio; el promedio semestral de tutoría, también.

Acerca de la hipótesis planteada, se esperaba que el acompañamiento del programa de tutoría les permitiera a las y los estudiantes desarrollar una mayor autogestión en virtud de que su contenido está orientado en última instancia, hacia ello. Sin embargo, los resultados obtenidos no lo muestran, aunque las magnitudes de las diferencias entre los promedios son pequeñas. Alguna explicación con la reducción en la medición de la autogestión de estudiantes, puede deberse a la extensión de uno a dos semestres del programa de tutoría y que el alumnado encontrara extensa la duración, o que los contenidos revisados por el tutor fueran repetitivos. Esta situación obligará a una revisión del programa en cuestión.

Otro comentario consiste en expresar que los promedios del programa de tutoría se mantuvieron muy similares, siendo los más cercanos los obtenidos de la comparación de noviembre 2022 y mayo 2023 de las y los estudiantes que acreditaron tutoría ambos semestres. Esto significaría que ellos mantienen desempeños prácticamente iguales a pesar del cambio en el contenido especí-

fico del programa de tutoría. De igual forma, conviene una revisión del programa.

REFERENCIAS

- Acosta-Leal, D. A., Acuña Gil, M., Cuesta Montañez, J. C. y Ponce Martínez, E. H. (2023). *La Andragogía como Teoría Mediadora del Aprendizaje*. Guía para Docentes. UNIMINUTO. <https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-606-2>
- Cano González, R. (2009). Tutoría Universitaria y Aprendizaje por Competencias. ¿Cómo Lograrlo? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, REIFOP* 12(1), 181-204. https://estudis.uib.es/digitalAssets/214/214139_tutoria-universitaria-y-aprendizaje-por-competencias.pdf
- Cerda, C. y Osses, S. (2012). Self-directed Learning and Self-regulated Learning: Two Different Concepts. *Revista Médica de Chile*, 140(11), 1504-1505. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012001100020>
- Chocarro, E., Sobrino, A. y González-Torres, M. del C. (2014). Percepciones de los Profesores Universitarios: ¿Su Enseñanza Adopta un Enfoque Centrado en el Alumno y su Aprendizaje? *Contextos Educativos*, (17), 45-62.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Diario Oficial de la Federación. (2014). *DECRETO que crea el Tecnológico Nacional de México. CDMX*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014#gsc.tab=0
- Foro Económico Mundial. (19 de mayo de 2021). *Cumbre para el Reinicio Laboral*. <https://es.weforum.org/focus/la-cumbre-para-el-reinicio-laboral/>
- Garcés, G. y Peña, C. (2020). Ajustar la Educación en Ingeniería a la Industria 4.0: una Visión desde el Desarrollo Curricular y el Laboratorio. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(40), 129-148. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243164095007/html/>
- García López, R. I., Cuevas Salazar, O., Vales García, J. J. y Cruz Medina, I. R. (2012). Impacto del Programa de Tutoría en el Desempeño Académico de los Alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 106-121. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/299/462>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación. Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Juárez González, J. A. (2015). *Factores a Considerar para la Implementación de un Modelo o Modalidad de Aprendizaje en el Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara* [Tesis Doctoral, Universidad de Málaga]. riuma.uma.es
- Molina, I. A. (2012). Estado del Arte sobre Tutorías. *Civilizar. Ciencias humanas y sociales*, 12(22), 167-175. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100224190011>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*. Edición del Autor.
- Ponce Ceballos, S., Martínez Iñiguez, J. E. y Moreno Salto, I. (2022). Recomendaciones para la Tutoría Académica en Tiempos de Contingencia. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25), 1-29. <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1240>
- Ponce Ceballos, S., Aceves Villanueva, Y. y Boroel Cervantes, B. I. (2021). Exploración del Comportamiento de un Instrumento para Evaluar la Función de Tutoría Académica en el Contexto de Escuelas Normales. *Revista Iberoamericana de Evaluación*

Educativa, 13(1), 139-155. <https://doi.org/10.15366/rie2020.13.1.006>

Ponce Ceballos, S., García Cabrero, B., Romo López, A. M. y Aviña Camacho I. (2022) Caracterización de los Instrumentos de Evaluación de Tutores Universitarios en México. *Perfiles Educativos*, XLIV(176), 45-64. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.176.60253>

Proyecto Tuning (2007). *Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final – Proyecto Tuning – América Latina 2004-2007*. Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Pozo, J. I. (1997). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Ediciones Morata.

Reyes, L. G. (20-30 abril de 2017). *B-Learning: ventajas y desventajas en la educación superior* [Ponencia]. VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia. EduQ@2017. http://eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_47_Gomez_Leydy_-_B-LEARNING_VENTAJAS_Y_DESVENTAJAS_EN_LA_EDUCACION_SUPERIOR.pdf

Romo, L. A. (2011). *La Tutoría. Una Estrategia Innovadora en el Marco de los Programas de Atención a Estudiantes*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Rouvrais, S., Winkens, A., Leicht-Scholten, C., Audunsson, H. y Proches, C. (2023). *VUCA and Resilience in Engineering Education – Lessons Learned*. 312-322. *19th International CDIO Conference, NTNU, Norway*. https://www.researchgate.net/publication/374674542_VUCA_and_Resilience_in_Engineering_Education_-_Lessons_Learned

Sánchez Domenech, I. (2015). *La Andragogía de Malcom Knowles: Teoría y Tecnología de la Educación de Adultos* [Tesis doctoral, Universidad Cardenal Herrera- CEU].

Tecnológico Nacional de México. (2022). *Programa de Tutorías del Tecnológico Nacional de México*. Edición del Autor.

Tecnológico Nacional de México. (2019). *Programa de Desarrollo Institucional PDI 2019-2024*. México: Tecnológico Nacional de México. https://www.tecnm.mx/menu/conocenos/PDI-TecNM-2019-2024_2oct2020.pdf

Tecnológico Nacional de México. (2015). *Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México*. Edición del Autor.