

Artículo original

Metodología para la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ingenierías



Methodology for educational guidance in the teaching-learning process of engineering

Metodologia para orientação educacional no processo de ensino-aprendizagem da engenharia

Norma González Ruda¹  0000-0001-7569-0040  nruda59@gmail.com

Ibette Alfonso Pérez²  0000-0001-9099-0420  ialfonso29@gmail.com

¹ Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría". La Habana, Cuba.

² Universidad Técnica de Oruro. Bolivia.

Recibido: 8/01/2025

Aceptado: 22/08/2025

RESUMEN

En el siglo XXI se develan nuevos retos para la formación de ingenieros, dado el desarrollo tecnológico, económico y social que evoluciona en la época. La formación integral de estos profesionales constituye el encargo social de la universidad. A partir de lo anterior, es necesario que los profesores universitarios se preparen para la labor de orientación que realizan desde la disciplina que imparten en el proceso de formación. Al tener en cuenta este particular, el objetivo del artículo se centró en elaborar una metodología para la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ingenierías. Se utilizaron métodos de investigación teóricos, empíricos y matemático-estadísticos, que posibilitaron el diseño y aplicación de la metodología. La propuesta posibilita realizar acciones de orientación educativa en estrecho vínculo con los componentes

didáticos en las actividades docentes. Su implementación permitió minimizar las carencias detectadas en el diagnóstico y reveló impactos positivos que se aprecian en transformaciones significativas en la orientación educativa que realizan los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", validados a través del experimento pedagógico.

Palabras clave: ingenierías; metodología; orientación educativa; proceso de enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

In the 21st century, new challenges for engineering training are emerging, given the evolving technological, economic, and social developments. The comprehensive training of these professionals constitutes the social mandate of the university. Based on this, it is necessary for university professors to prepare for the guidance they perform within the discipline they teach in the training process. Taking this into account, the objective of this article focused on developing a methodology for educational guidance in the engineering teaching-learning process. Theoretical, empirical, and mathematical-statistical research methods were used, which enabled the design and implementation of the methodology. The proposal enables educational guidance actions closely linked to the didactic components of teaching activities. Its implementation helped minimize the shortcomings identified in the assessment and revealed positive impacts that can be seen in significant transformations in the educational guidance provided by teachers in the teaching-learning process of the Mechanical Engineering program at the Technological University of Havana "José Antonio Echeverría", validated through the pedagogical experiment.

Keywords: engineering; methodology; educational guidance; teaching-learning process.

RESUMO

O século XXI apresenta novos desafios para a formação em engenharia, diante da evolução tecnológica, econômica e social. A formação integral desses profissionais constitui o mandato social da universidade. Diante do exposto, é necessário que os professores universitários se preparem para a orientação que realizam na disciplina que lecionam no processo de formação. Diante disso, o

objetivo deste artigo foi desenvolver uma metodologia para a orientação pedagógica no processo de ensino-aprendizagem em engenharia. Foram utilizados métodos de pesquisa teórica, empírica e matemático-estatística, que possibilitaram o desenho e a aplicação da metodologia. A proposta possibilita ações de orientação pedagógica intimamente ligadas aos componentes didáticos das atividades de ensino. Sua implementação contribuiu para minimizar as deficiências identificadas na avaliação e revelou impactos positivos, que podem ser observados em transformações significativas na orientação pedagógica realizada pelos docentes no processo de ensino-aprendizagem do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica de Havana "José Antonio Echeverría", validadas por meio do experimento pedagógico.

Palavras-chave: engenharia; metodologia; orientação pedagógica; processo de ensino-aprendizagem.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI se develan nuevos retos para la formación de ingenieros, dado el desarrollo tecnológico, económico y social que evoluciona en la época. En el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) de estudiantes de ingeniería se identifican: el desarrollo de capacidades analíticas, la comunicación afectiva, el diseño y conducción de experimentos, gestión de proyectos, aprendizaje para toda la vida y trabajo en equipo, como objetivos esenciales en el perfil del ingeniero que demanda la sociedad.

Desde hace algunos años ha comenzado a crecer la demanda de ingenieros con habilidades como la creatividad, la empatía, la comunicación y el trabajo en equipo. En el marco de la Revolución 4.0 se les denominan competencias transversales que deben ser potenciadas en todas las disciplinas del currículo en la formación de los ingenieros (Echeverría y Martínez, 2021).

Todas estas aspiraciones se concretan en los planes de estudio E de las carreras de ingeniería. Se hace referencia a que los ingenieros sean capaces de expresar un juicio crítico y reconocer los errores en tiempo, lugar y forma adecuada para contribuir al bien propio, colectivo y de la sociedad. Además, que puedan demostrar una adecuada comunicación, facilitar la toma de decisiones, desarrollar una actuación independiente, responsable y creativa para la solución de los problemas que enfrentarán, así como demostrar capacidad para integrar equipos multidisciplinarios; todo lo cual debe ser

considerado en el PEA. Por tal razón, el PEA de las carreras de ingeniería necesita transformarse de una concepción lineal y técnica a una más sistémica y colaborativa con la ayuda de otras ciencias de la educación (Padrón y de la Rúa, 2013).

La organización del trabajo en Cuba está regida por importantes principios; uno de ellos es la participación activa de los trabajadores. Este principio otorga mayor intervención al trabajador en la concepción, programación y evaluación de las tareas a acometer, propicia la integración de las tareas en las empresas, por lo que articula el desempeño con la toma de decisiones y el intercambio con los otros.

Se alude que ante estas nuevas exigencias los ingenieros no pueden seguir resolviendo los problemas únicamente desde el punto de vista técnico; sus ocupaciones exigen una mezcla de conocimientos técnicos, humanos y organizativos. Es necesario, por tanto, brindar especial atención al vínculo interpersonal entre el profesor y los estudiantes, a la satisfacción y seguridad en un clima donde se fomente el diálogo y se comparta el conocimiento. Este particular enfatiza en la necesidad de profundizar en el estudio de vías y propuestas desde el PEA, que contribuyan a formar en el estudiante de ingeniería los modos de actuación que luego necesitará en su desempeño profesional en la empresa y en la sociedad en general.

La formación integral de los estudiantes para el logro de estos fines constituye una consideración importante en el diseño del proceso de formación en las universidades. La formación de un profesional con potencialidades intelectuales y recursos personales que le permitan interactuar en la sociedad en que vive, se convierte en una necesidad a resolver en la concepción de la orientación educativa.

Sin embargo, los jóvenes llegan a la universidad con carencias que deben ser atendidas en su proceso de formación, donde la orientación educativa juega un papel muy importante. La falta de responsabilidad ante la actividad de estudio, el poco desarrollo de habilidades para el estudio independiente, la inseguridad que es generadora de timidez, el poco sentido de la cooperación y el desconocimiento de técnicas para la autorregulación del comportamiento, así como las dificultades en la comunicación, son conductas que caracterizan por lo general a los estudiantes de primer año.

La orientación educativa tiene una alta implicación en el diagnóstico de estas problemáticas y en su atención individualizada. Permite convertir el problema en una oportunidad para el crecimiento

personal de cada joven, encauzado al logro de las exigencias actuales en la formación de profesionales.

La orientación, como relación de ayuda a una o varias personas, se ha dado desde el surgimiento del hombre. Las necesidades humanas de sentirse pleno, de planificar el futuro, de guiar la educación hacia un fin, entre otras, están asociadas a la orientación por la misma esencia social del ser humano. En la literatura especializada existe consenso en señalar el surgimiento de la orientación como un área importante de estudio en las ciencias a principios del siglo XX (Vélaz-de-Medrano *et al.*, 2023).

En su evolución, la orientación educativa ha sido conceptualizada por diferentes investigadores, quienes han aportado fundamentos teóricos y metodológicos que constituyen puntos de partida para el desarrollo de programas y acciones de orientación. A partir del análisis y sistematización de estudios realizados por autores como: Calviño (2002), Vieira y Vidal (2006), Alfonso y Serra (2016), Da Silva y Pereira (2021), Echeverría y Martínez (2021), Torrecilla-Sánchez *et al.* (2022), Allueva (2022), Vélaz-de-Medrano *et al.* (2023), Viñuela y Vidal (2023), González *et al.* (2024), Bertolín *et al.* (2025), emanan varias reflexiones que constituyen ejes medulares a considerar en la presente investigación:

- La orientación educativa se ha ido alejando de su concepción remedial para dar paso a una más preventiva y de desarrollo personal.
- Se considera la orientación educativa como una relación de ayuda.
- Se aprecia la orientación como un proceso planificado, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes.
- Se considera al profesor como agente educativo importante en la orientación educativa.
- Las acciones de orientación, como vía para realizar orientación educativa, cobran cada vez más relevancia en las propuestas analizadas.
- El grupo constituye un espacio importante para la realización de la orientación educativa.
- Se plantea la necesidad de tener en cuenta las particularidades de la formación del profesional para planificar la orientación educativa y se agrega que esta debe preparar al estudiante para asumir una posición crítica y transformadora de la sociedad.
- Se le confiere a la orientación educativa carácter de sistema y función de asesoramiento dentro del proceso educativo.
- Se reconoce la clase como célula fundamental para la orientación educativa.

- Ha comenzado a percibirse el PEA como un espacio importante para la orientación educativa y para obtener resultados en este sentido.

Diversos estudios sostienen que la orientación en el PEA es un área con suficiente fundamento propio (Paz *et al.*, 2016; López *et al.*, 2023; González *et al.*, 2023). Estos autores consideran que el PEA constituye un proceso con suficientes fundamentos teórico-prácticos, que permiten asumir en su seno la orientación educativa.

No obstante, a pesar de que el PEA es el espacio en el que por más tiempo interactúan profesores y estudiantes resultando así el proceso idóneo para las influencias educativas, no se aprovecha como se desea para realizar acciones de orientación educativa en la formación de ingenieros. La interacción entre profesores y estudiantes para lograr la dirección en el PEA, permitirá contribuir a la satisfacción de las necesidades de orientación desde las actividades docentes.

A partir de lo anterior, se requiere que los profesores universitarios se preparen para la labor de orientación desde la disciplina que imparten, y así poder cumplir con el encargo tan importante que asigna la universidad y la sociedad en el siglo XXI. El profesor debe garantizar una estructura didáctica que favorezca la educación desde el aprendizaje de los contenidos; es su responsabilidad poner de manifiesto su rol de facilitador en un proceso que contribuya a la formación humanista del ingeniero.

Se puede plantear, entonces, que la práctica de la orientación educativa puede sustentarse en un fundamento didáctico que permita a los ingenieros-profesores realizar la misma, de acuerdo a las necesidades de sus estudiantes y conforme a las exigencias del PEA y el contexto en que estén insertados.

De acuerdo a los planteamientos anteriores, el objetivo del presente estudio se concreta en elaborar una metodología para la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ingenierías, que contribuya al desarrollo integral de los estudiantes de ingeniería, con vistas a un desempeño exitoso en la sociedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de la investigación se tuvo en cuenta el método dialéctico-materialista e histórico, en el que se conjugaron lo cuantitativo y lo cualitativo. Para darle cumplimiento al objetivo se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático-estadísticos. Los métodos teóricos analítico-sintético e inductivo-deductivo hicieron posible las síntesis conclusivas en el estudio de las teorías y tendencias que se refieren a las necesidades en la formación de ingenieros, así como determinaron las potencialidades de la orientación educativa para contribuir a la mejora del proceso de formación de referencia.

A fin de que se pueda realizar una labor de orientación educativa en las actividades docentes de las ingenierías por el más cercano agente educativo, el profesor, se define la orientación educativa en el PEA como una relación de ayuda que, mediante el vínculo interpersonal entre el profesor y los estudiantes, la intervención diagnóstica conjunta y la estimulación y el despliegue de las potencialidades de cada educando y del grupo en las actividades docentes, contribuye al crecimiento personal.

El método sistémico-estructural-funcional permitió configurar, de manera lógica e integradora, la metodología para la orientación educativa a partir de la definición dada.

Como métodos del nivel empírico se concibieron la entrevista a profesores y estudiantes, además de la observación científica a las actividades docentes. Ambos métodos tuvieron como objetivo indagar en las percepciones y prácticas sobre la orientación educativa y su vínculo con los componentes didácticos en la clase.

La muestra estuvo compuesta por 20 profesores y 62 estudiantes del segundo año de la carrera de Ingeniería Mecánica, pertenecientes a la Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", en el curso 2022.

Para el análisis de los resultados se utilizó la triangulación de fuentes. En este proceder se tuvo en cuenta la manifestación de cinco categorías (Tabla 1).

Tabla 1. Categorías para el análisis de la información obtenida

Categoría	Particularidad
A	Determinación del objetivo de la orientación vinculado al objetivo de enseñanza aprendizaje
B	Determinación de recursos y técnicas para la orientación educativa
C	Interacción para el ofrecimiento de las ayudas necesarias en la actividad docente
D	Expresión de autodeterminación de los estudiantes en la actividad docente
E	Actualización del diagnóstico de los estudiantes, según el objetivo propuesto.

Para medir cada categoría se diseñó una escala del 1 al 5 (Tabla 2).

Tabla 2. Escala de valores para las categorías

Escala	Cualidad
1	No se realiza, no se planifica
2	Se realiza, pero no se planifica
3	Se planifica, pero no se realiza
4	Se planifica, se realiza con poca sistematicidad
5	Se planifica y se realiza sistemático

Para la validación de la metodología se aplicó un preexperimento pedagógico. Se utilizó la prueba de los signos como método estadístico para comprobar la significación de las diferencias entre el estado inicial y final en la aplicación realizada.

RESULTADOS

Propuesta de metodología para la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ingenierías

La metodología para la orientación educativa en el PEA de las ingenierías se define como una propuesta de fases y procedimientos metodológicos que permiten llevar a cabo la acción de orientación educativa en el PEA.

Las acciones de orientación van a permitir que se lleve a cabo la orientación educativa en el PEA de las ingenierías. Se definen como la interrelación dialéctica de operaciones que, al ejecutarse en la dirección del PEA, permiten establecer una relación de ayuda entre el profesor y el estudiante, donde se dinamizan el diagnóstico, la intervención y el seguimiento, para satisfacer las demandas del modelo del profesional. Las acciones pueden ser planificadas en el PEA o emergentes.

El objetivo de la metodología es que el profesor pueda realizar acciones de orientación educativa en el PEA de las ingenierías, para que los estudiantes cooperen en la satisfacción de las necesidades de orientación.

La metodología consta de cinco fases, cada una de las cuales se corresponde con las operaciones de la acción que la caracteriza. En cada fase se explica el procedimiento metodológico y se concretan los métodos y las vías que se emplean para llevar a cabo la acción de orientación educativa.

Fases y procedimientos metodológicos para ejecutar la acción de orientación educativa en el PEA de las ingenierías

Fase 1. Identificación de necesidades

En esta fase se debe proyectar un modelo interior, a partir de la toma de conciencia por el profesor y los estudiantes, de su actuación en la actividad docente y de la necesidad de recibir ayuda. Se constatará, por parte de ambos, la necesidad de orientación educativa, a partir del diagnóstico que se ha realizado con anterioridad.

Se determina aquí el objetivo de la orientación, vinculado al objetivo de enseñanza-aprendizaje. No debe existir dicotomía entre ambas intenciones. Son factibles en este proceder el diálogo entre el

profesor y los estudiantes, donde se escuchen las solicitudes de orientación educativa por ambas partes. Se precisa, por parte del profesor, el uso de la observación científica y las entrevistas orales como métodos y técnicas que facilitan y dan eficacia a la fase. Puede tener su salida al inicio de la actividad, desde el momento en que se concilia el objetivo de enseñanza-aprendizaje, si la acción de orientación educativa es de tipo planificada. Si la acción es emergente, se realiza en el momento preciso en que se vaya a dar tratamiento a la necesidad.

Fase 2. Determinación de recursos y técnicas para la orientación educativa

Para determinar los recursos personales y metodológicos, así como las técnicas que se van a utilizar, se debe tener en cuenta el nivel de partida establecido en la fase anterior, de manera que se pueda establecer un pronóstico de lo que se puede lograr.

Predomina en esta fase el intercambio entre los estudiantes y entre estos y el profesor. Los estudiantes tienen intervención en el manejo de la dinámica grupal. Es factible la propuesta de técnicas de orientación a los estudiantes y la facilitación de sus decisiones sobre el uso individual o grupal de estas, pues las características internas de las técnicas las conoce el profesor como profesional de la educación. Las técnicas que se pueden utilizar están relacionadas con técnicas de influencia (apoyo, persuasión, sugestión), técnicas de información (pregunta, replanteo o repetición, sumarización y esclarecimiento), la reflexión grupal y la solución de problemas, entre otras.

Cuando la aplicación de las acciones de orientación educativa se haga sistemática en la actividad docente, los estudiantes podrán tomar decisiones sobre el uso de una técnica u otra, por la experiencia vivencial que han tenido con su práctica.

En este momento, los recursos y las técnicas de orientación se van a convertir en procedimientos del método de enseñanza-aprendizaje a utilizar en la actividad docente.

Cualquier momento de la clase es propicio para ejecutar esta fase, siempre que haya estado precedida por la toma de conciencia de la necesidad de orientación que se va a trabajar. Esta fase es muy importante porque propicia la toma de decisiones desde el nivel grupal, preparando el tránsito hacia la autodeterminación.

Fase 3. Interacción para el ofrecimiento de las ayudas necesarias

Se hace necesario aquí concretar la intervención conjunta que se ha venido planificando en las fases anteriores, pero que ha estado solamente relacionada con la toma de conciencia y la autodeterminación del estudiante en la formación de la base orientadora de la acción. Una vez determinadas las técnicas e instrumentos, se procede a dar tratamiento al contenido de la necesidad de orientación educativa prevista desde la identificación de necesidades.

El profesor realiza los procedimientos correspondientes a la técnica o instrumento de orientación determinados de manera conjunta con los estudiantes y enfatiza en la utilización de medios de enseñanza que pueden facilitar el intercambio, lo que se facilita mediante la coordinación de la dinámica grupal. Al colocar en el PEA la orientación educativa, el profesor como orientador abre las posibilidades al estudiante para la toma de decisiones.

Los niveles de ayuda permitirán el ajuste, modificación y toma de decisiones de las respuestas del estudiante o del grupo, lo que facilitará la confirmación del diagnóstico para la intervención diagnóstica conjunta. Los niveles de ayuda que pueden brindarse al estudiante y al grupo pueden ser:

- Primer nivel de ayuda: alertas. Se pueden resaltar elementos importantes de la tarea o expresar ideas movilizadoras, como, por ejemplo: fíjate bien, qué necesitas, etcétera. Esto permitirá que el estudiante actúe de manera independiente, sin sentirse presionado. Dejar que el estudiante reflexione y tome su decisión minimiza las resistencias y ansiedades en el proceso de recibir la ayuda y emitir una respuesta.
- Segundo nivel de ayuda: recordatorio de situaciones semejantes. Esta es una ayuda que le permite al estudiante ganar confianza asumiendo el camino que había tomado en contextos anteriores, genera independencia y satisfacción, a la vez, por la ayuda recibida.
- Tercer nivel de ayuda: explicación más detallada de la situación a resolver y propuesta de algunas vías, dejando que el estudiante actúe solo. En este caso, se puede ayudar al estudiante a concienciar nuevamente el objetivo y los métodos determinados para replantear el curso de su actuación, decirle que es importante trazarse un objetivo, ofrecer pistas en la solución del problema, entre otras variantes. Todavía en este nivel el estudiante puede manifestarse independiente y seguro de lo que acontece.

- Cuarto nivel de ayuda: ejecución de una parte de la solución al problema o situación que se quiere realizar por el profesor, donde puede estar implícita la demostración; el estudiante continúa con la ejecución. En este nivel es necesario que se valoren los miedos e inseguridades del estudiante, pues puede tener los recursos para realizar la tarea y no hacerlo por timidez.

Los niveles de ayuda se ajustan al diagnóstico del estudiante y del grupo; se van brindando de manera escalonada, comenzando por el primero. Se va potenciando el accionar del estudiante y del grupo según vayan respondiendo al nivel que se le brinda, de manera que se logre mayor conciencia de la actuación e independencia en su comportamiento. Como se aprecia, el movimiento entre cada operación y la reflexión es continuo e imparable, requiere de mucha creatividad por parte del profesor y de los estudiantes.

Fase 4. Expresión de autodeterminación de los estudiantes

El profesor debe propiciar momentos en la actividad docente para que el estudiante exprese su nivel de autodeterminación, siempre de acuerdo a la actualización de sus recursos personales, a la satisfacción de sus necesidades de orientación y a la utilización de sus recursos para resolver los problemas, todo lo cual se puede observar a partir de las ayudas que se le brindan. Se tendrá en cuenta también la selección de las técnicas y recursos, por el grupo y por el profesor, en la actividad docente. Ante la aparición del estrés en las actividades docentes pueden utilizarse alternativas para controlarlo.

Esta fase se debe concretar en la tarea docente. Es aquí donde el profesor debe proponer al estudiante una acción que potencie su desarrollo. En la tarea docente se debe propiciar el intercambio, la confrontación, ajustes y defensa de argumentos, de manera que se incentive su crecimiento personal, en aras del desarrollo de los modos de actuación del ingeniero. En este momento, ya el estudiante debe tener una idea clara de su actuación; el profesor debe dar la oportunidad de que la ponga en práctica y autoevalúe su comportamiento. También es propicio en este momento la coevaluación.

Fase 5. Actualización del diagnóstico

Sobre la base de las operaciones realizadas, se actualiza el diagnóstico de los estudiantes y del grupo. En las conclusiones de la actividad docente, los estudiantes expresan de manera vivencial el

cumplimiento del objetivo y la satisfacción con su participación protagónica en la actividad. Las conclusiones de la clase ayudan a los estudiantes a corroborar el seguimiento y actualización de su diagnóstico. La orientación educativa en este momento se dinamiza mediante la evaluación.

Esta fase, por ser la última, no está aislada del resto. Toda acción debe llegar siempre hasta la actualización del diagnóstico, pero cada fase en sí contiene una actualización constante.

La metodología para la orientación educativa en el PEA de las ingenierías fue aplicada de acuerdo a lo previsto en sus fases y procedimientos metodológicos. Se aplicó el preexperimento siguiendo la metodología de preprueba/posprueba, con un solo grupo de la carrera Ingeniería Mecánica en la Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría". En este tipo de experimento existe un punto de referencia inicial y se puede valorar la transformación operada hasta el final.

Para la medición inicial (preprueba) se aplicaron los instrumentos: entrevista a profesores y estudiantes, y observación científica a las actividades docentes. Después de obtenida la información se triangularon sus resultados, los que arrojaron el diagnóstico inicial.

En la medición final (posprueba), se aplicó la misma batería de instrumentos y se obtuvo el diagnóstico final. Los resultados comparativos entre una prueba y la otra (Figura 1).

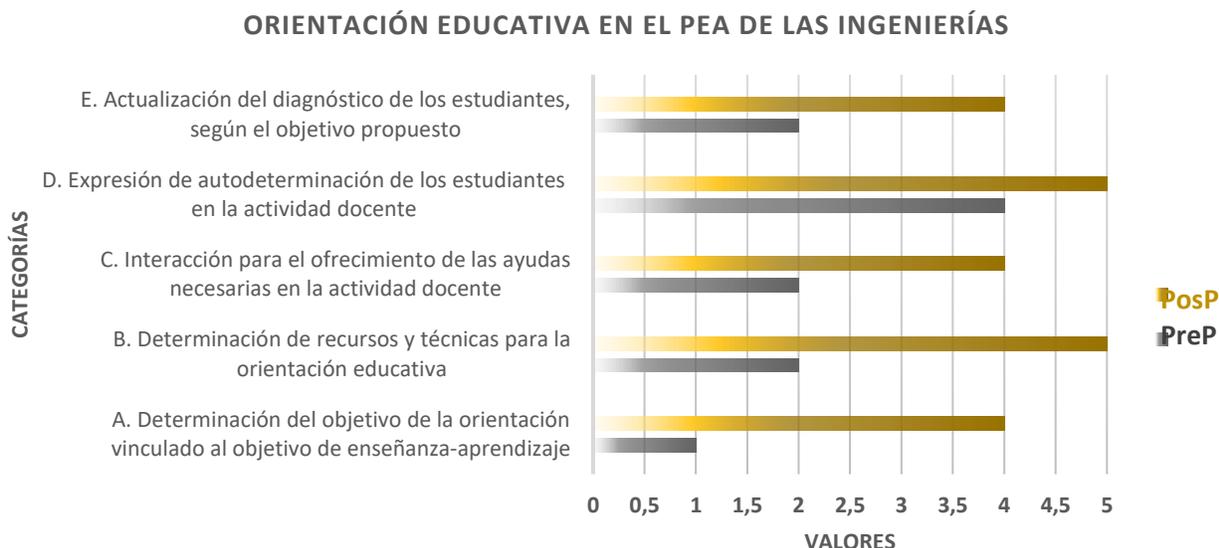


Figura 1. Valores iniciales y finales del comportamiento de las categorías de la orientación educativa en el PEA de las ingenierías, según la triangulación de fuentes

Fuente: elaboración propia a partir de la información obtenida en la investigación

Para comprobar la significación de las diferencias entre el estado inicial y final de la orientación educativa en el PEA de las ingenierías se aplicó la prueba de los signos, donde $N=5$ y $x=0$, el valor de $p=0,031$, lo que resultó significativo al ser menor que $0,05$. Se aprecia que existe una relación positiva a favor de la aplicación de la metodología para la orientación educativa en el PEA de las ingenierías.

Durante la aplicación de la metodología para la orientación educativa en el PEA de las ingenierías, las principales dificultades en el diagnóstico inicial estuvieron en:

- No se diseñó en el objetivo de enseñanza-aprendizaje la intencionalidad formativa relacionada con la orientación educativa que se va a realizar en la clase.
- El estudiante no tiene la oportunidad de identificar sus necesidades de orientación educativa, pues no se propicia por el profesor en la clase.
- Se utilizan procedimientos para orientar al estudiante, relacionados con necesidades surgidas de manera espontánea en la clase.
- Se brindan todos los tipos de ayuda al estudiante en la clase para satisfacer sus necesidades de orientación educativa, pero no son planificadas por el profesor.
- Los profesores planifican dentro de la clase espacios para que el estudiante se manifieste independiente y con autodeterminación y reconocen la importancia de este accionar, pero no se realiza con sistematicidad.
- Se utilizan de forma empírica las técnicas de orientación, las más utilizadas son las preguntas y la sumarización.
- La actualización del diagnóstico de los estudiantes solo queda en el conocimiento del profesor; el estudiante no tiene participación y no es planificado, por cuanto no se declaran las necesidades desde el objetivo de enseñanza-aprendizaje.

Del análisis de los datos emanados en el diagnóstico final se puede interpretar que se manifiestan como impactos los siguientes:

- El profesor logró planificar el objetivo de la orientación educativa vinculado al de enseñanza-aprendizaje.
- Se planifican acciones de orientación educativa en el PEA con el uso de recursos y técnicas de orientación, como procedimientos, dentro del método de enseñanza-aprendizaje.

- El profesor aprendió a planificar y utilizar de forma individual los niveles de ayuda, no solo para la tarea de aprendizaje, sino también para la ayuda al estudiante en la toma de decisiones.
- Se permitió a los estudiantes, en la evaluación de las actividades docentes, expresar sus criterios acerca de su aprendizaje y sobre los objetivos propuestos para satisfacer sus necesidades de orientación, lo que permitió a estudiantes y profesores hacer una actualización del diagnóstico.

DISCUSIÓN

La metodología para la orientación educativa en el PEA de las ingenierías supera las insuficiencias detectadas que reducen la orientación educativa como función complementaria de la docencia. La formación de ingenieros requiere de una intencionalidad humanística que le permita al futuro graduado integrarse al trabajo en equipos para la solución de problemas técnicos. Por ello, la planificación en el PEA de espacios de intercambio, comunicación y de oportunidades para la crítica coadyuvará a la formación de habilidades y cualidades que le permitirán al futuro graduado una vida profesional activa en todas las esferas de su desempeño.

La sistematización de los referentes teórico-metodológicos de la orientación educativa en el PEA, enfocados en el análisis de los estudios de Paz *et al.* (2016), Viñuela y Vidal (2023), González *et al.* (2024) y López *et al.* (2024), conducen al establecimiento de las regularidades que se manifiestan en la orientación educativa hoy día, y develan las potencialidades que permiten realizar acciones en el PEA que contribuyan a satisfacer las necesidades de los estudiantes de ingeniería.

Según Valle (2012), la metodología está relacionada con las acciones que deben realizarse para poder seguir la vía trazada. Al referirse a la metodología, plantea que "el objetivo propuesto no se logra con una sola acción se necesita una serie de ellas... Para que esto quede claro, sobre todo para la persona que debe realizarlo con posterioridad a la primera vez, esta secuencia y aspectos del trabajo deben quedar suficientemente explicados y claros" (p. 223).

Este autor define la metodología destacándola como una "propuesta de cómo proceder para desarrollar una actividad, se refiere al establecimiento de vías, métodos y procedimientos para lograr un fin" (Valle, 2012, p. 277). El diseño y aplicación de una metodología para la orientación educativa en el PEA de las ingenierías, concebida como una propuesta de fases y procedimientos metodológicos,

consecuentes con lo descrito por el autor, para realizar la acción de orientación educativa en el PEA, coadyuvó a la formación integral de los estudiantes de ingeniería conforme a la época en que viven.

Investigaciones previas, como la de López *et al.* (2024) revelan, entre otras, la necesidad de repensar la orientación educativa en todos los espacios escolares; y a su vez la integración en sí misma de todos los educadores y los propios estudiantes, haciendo notar un enfoque preventivo y de desarrollo integral. La propuesta de una metodología para la orientación educativa en el PEA de las ingenierías constata transformaciones ocurridas en el PEA de la carrera Ingeniería Mecánica en la Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría". Los docentes amplían los conocimientos sobre orientación educativa, desarrollan habilidades en el uso de procedimientos propios de la orientación educativa, establecen vínculos interpersonales con los estudiantes, que posibilitan un clima favorable para la comunicación, tanto en las clases como para el diagnóstico, y desarrollan habilidades en la planificación de la orientación educativa en el PEA.

Considerando la relación dialéctica entre el PEA y la formación de la personalidad, se infiere que la metodología contribuyó al crecimiento personal de los estudiantes. La transformación de la orientación educativa, efectuada en el PEA, favorece modificaciones en los modos de actuación de los estudiantes. Se destaca la relación de ayuda que contribuyó a la toma de conciencia de los estudiantes acerca de sus necesidades y de las vías para su satisfacción.

Los resultados obtenidos reflejan diferencias significativas entre el estado inicial y final de la orientación educativa y expresan la influencia positiva de la metodología, lo que muestra su validez, pertinencia y viabilidad. En futuras investigaciones se recomienda profundizar en su aplicación en otras carreras de ingeniería para validar/contrastar los resultados obtenidos, así como su implementación en otros contextos. De igual forma, sería interesante profundizar en las transformaciones que se producen en los estudiantes con la aplicación de la metodología e impacto al trabajo del colectivo de año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfonso Pérez, I., & Serra Toledo, R. (2016). ¿Por qué es necesaria la orientación educativa en la universidad de hoy? *Revista Referencia Pedagógica*, 4(1), 16-27.

<https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/93>

Allueva Torres, P. (2022). *Orientación educativa y universidad*. Octaedro

Bertolín Bruguera, E., & Guevara Ingelmo, R. M. (2025). Evolución de la orientación educativa en la universidad española. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-18.

<https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1225>

Calviño Valdés-Faully, M. A. (2002). *Orientación psicológica. Esquema referencial de alternativa múltiple*. La Habana: Editorial Científico Técnica.

<https://catalogo.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=8569>

Da Silva, M. H., & Pereira, A. S. (2021). Orientação Educacional: Perspectivas Teóricas. *Revista Criar Educação*, 10(1), 77-93. <https://doi.org/10.18616/ce.v10i1.5651>

Echeverría Samanes, B., & Martínez-Clares, P. (2021). Orientar en tiempos de cambio a través de la Teoría U. *Revista Orientación y Sociedad*, 21(2), 1-24.

<https://revistas.unlp.edu.ar/OrientacionYSociedad/article/view/13144>

González Ruda, N., Alfonso Pérez, I., Bermúdez Morris, R., & Arzuaga Ramírez, M. (2023). El crecimiento personal desde el proceso de enseñanza- aprendizaje: experiencia con estudiantes de ingeniería. *Revista Cubana de Educación Superior*, 42(3), 36-52.

<https://revistas.uh.cu/rces/article/view/7907>

González Ruda, N., Alfonso Pérez, I., & Bermúdez Morris, R. (2024). La orientación educativa en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la educación superior: fundamentos y reflexiones.

Visión Antataura, 8(1), 152-169. <https://doi.org/10.48204/j.vian.v8n1.a5235>

López Rodríguez del Rey, M. M., Inguanzo Ardila, A. M., & Guerra Domínguez, E. (2024). La Orientación Educativa. Desafíos teóricos y prácticos. *Región Científica*, 3(1), 2024245.

<https://doi.org/10.58763/rc2024245>

- Padrón Álvarez, A., & de la Rúa Batistapau, M. de J. (2013). Análisis de validación de resultados del proyecto de investigación: Particularidades de la Enseñanza de la Ingeniería y la Arquitectura. *Revista Referencia Pedagógica*, 1(2), 171-186.
<https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/29>
- Paz-Domínguez, I. M., Gámez-Rodríguez, E., & Vinent Mendo, M. B. (2016). La clase como espacio y método fundamental para la orientación educativa. *Maestro y Sociedad* (Número especial 2), 3-14. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/1675>
- Torrecilla-Sánchez, E. M., Gamazo, A., & Sánchez-Prieto, J. C. (2022). La orientación educativa en España: mapeo sobre su estado actual (2010-2019). *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, 1-17. <https://doi.org/10.14201/eks.26739>
- Valle Lima, A.D. (2012). *La investigación pedagógica. Otra Mirada*. Pueblo y Educación.
- Vélaz-de-Medrano Ureta, C., González-Benito, A., & Otero-Mayer, A. (2023). Análisis comparado del modelo y organización de los servicios de orientación profesional en el contexto europeo. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 34(2), 29-46.
<https://doi.org/10.5944/reop.vol.34.num.2.2023.38065>
- Vieira, M. J., & Vidal, J. (2006). Tendencias de la Educación Superior europea e implicaciones para la orientación universitaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 17(1), 75-97. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.17.num.1.2006.11340>
- Viñuela, Y., & Vidal, J. (2023). Orientación a estudiantes en los títulos universitarios públicos españoles. *Revista Complutense de Educación*, 34(3), 605-616.
<https://doi.org/10.5209/rced.79759>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Los autores participaron en el diseño y redacción del artículo, en la búsqueda y análisis de la información contenida en la bibliografía consultada.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional