

MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

Artículo original

La preparación para el empleo del ingeniero informático, modelado desde la gestión formativa

Preparation for the employment of the computer engineer, modeled from training management

Preparação do engenheiro de computação para o emprego, com base no modelo de gerenciamento de treinamento

Ariagna Fernández Sanabia¹



<https://orcid.org/0000-0002-5316-4514>

Nadia Barrabí Guardiola¹



<https://orcid.org/0000-0002-5495-2934>

Lizette de la Concepción Pérez Martínez¹



<https://orcid.org/0000-0002-3613-2852>

Sonia Morejón Labrada¹



<https://orcid.org/0000-0003-0064-8758>

¹Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.



ariagna.fernandez@uo.edu.cu;
nadia.barrabi@uo.edu.cu; lizette@uo.edu.cu;
smorej@uo.edu.cu

Recibido: 28 de mayo, 2024

Aceptado: 8 de diciembre, 2024

RESUMEN

Las demandas del 4to Objetivo de la Agenda 2030 representan un desafío para la Universidad Cubana, como institución científica y social encargada de fomentar los procesos de formación del profesional universitario, tanto inicial como continua, acorde con las necesidades e intereses de la sociedad actual. El artículo es resultado de una labor investigativa, cuyo objetivo es socializar el modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático, a fin de dar respuesta a la relación universidad-empresa en los profesionales de la Universidad de Oriente. En la propuesta se emplearon métodos como el histórico-lógico, que permitió definir los antecedentes históricos en relación con el proceso de formación continua. El análisis-síntesis y análisis documental, permitieron establecer nexos y determinar puntos comunes y divergentes en los enfoques tratados. El método sistémico-estructural posibilitó la elaboración teórica del modelo pedagógico, y la modelación permitió la estructuración y relación del modelo. Se aplicaron encuestas y entrevistas para explorar opiniones sobre la preparación para el empleo y diagnosticar aspectos que requieren perfeccionamiento. A partir de lo expuesto, se construye un modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático en la relación universidad-empresa. El modelo teórico se organiza desde la teoría general de sistemas, que favorece el aporte de la ciencia a la preparación para el empleo. La propuesta permite fortalecer la relación universidad-empresa y actualizar los conocimientos del egresado, teniendo en cuenta sus debilidades e intereses desde la entidad empleadora.

Palabras clave: competencias profesionales; formación continua; formación profesional; gestión formativa.

ABSTRACT

The demands of the 4th Goal of the 2030 Agenda represent a challenge for Cuban universities, as scientific and social institutions responsible for fostering professional development processes, both initial and continuous, in line with the needs and interests of today's society. This article is the result of an investigative effort aimed at socializing the pedagogical model of formative management in the preparation for employment of computer engineers, to address the relationship between university and enterprise for professionals at the University of Oriente. The proposal used methods such as historical-logical, which allowed defining the historical background discussed by various authors regarding the continuous education process. The analysis-synthesis and documentary analysis, which accompanied the entire research process, helped establish connections and determine common and divergent points in the approaches studied. The systemic-structural method enabled the theoretical development of the pedagogical model, and the modeling allowed the structuring and relation of the model. Surveys and interviews were applied to explore opinions on employment preparation and diagnose aspects that require improvement. Based on the above, a pedagogical model for the formative management of employment preparation for computer engineers in the university-enterprise relationship is developed. The theoretical model is organized from the general theory of systems, which enhances the contribution of science to employment preparation. The proposal strengthens the relationship between university and enterprise and updates the knowledge of graduates, considering their weaknesses and interests from the employer's perspective.

Keywords: professional competencies, continuous education, professional training, formative management.

RESUMO

As exigências do 4º Objetivo da Agenda 2030 representam um desafio para a Universidade cubana, como instituição científica e social responsável por promover os processos de formação do profissional universitário, tanto inicial como contínua, de acordo com as necessidades e os interesses da sociedade atual. O artigo é o resultado de um trabalho de pesquisa, cujo objetivo é socializar o modelo pedagógico da gestão formativa na preparação para o emprego do engenheiro de computação, a fim de responder à relação universidade-indústria nos profissionais da Universidade de Oriente. A proposta utilizou métodos como o método histórico-lógico, que permitiu definir os antecedentes históricos em relação ao processo de formação contínua. A análise-síntese e a análise documental permitiram estabelecer vínculos e determinar pontos comuns e divergentes nas abordagens tratadas. O método sistêmico-estrutural possibilitou a elaboração teórica do modelo pedagógico, e a modelagem permitiu a estruturação e o relacionamento do modelo. Pesquisas e entrevistas foram usadas para explorar pontos de vista sobre a prontidão para o trabalho e para diagnosticar áreas de melhoria. Com base no exposto, foi construído um modelo pedagógico de gerenciamento de treinamento na preparação para o emprego do engenheiro de computação na relação universidade-indústria. O modelo teórico é organizado com base na teoria geral dos sistemas, que favorece a contribuição da ciência para a preparação para o emprego. A proposta permite fortalecer a relação universidade-empresa e atualizar os conhecimentos do graduado, levando em conta suas debilidades e interesses do ponto de vista da entidade empregadora.

Palavras-chave: competências profissionais; treinamento contínuo; formação profissional; gestão de treinamento.

INTRODUCCIÓN

La universidad, como institución histórica, es la encargada de la formación de los profesionales universitarios. La Educación Superior en Cuba, según Horruitiner (2020), aboga por un modelo pedagógico que fomente la interacción entre diferentes campos del conocimiento y las prácticas profesionales. Esto se traduce en un currículo que no solo prepara a los estudiantes para enfrentar los retos académicos, sino también para desempeñarse con solvencia y responsabilidad social una vez que se integren a la estructura laboral y comunitaria del país.

Lo expresado sustenta los presupuestos que emanan del Objetivo 4 de la Agenda 2030, que promueve oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Estos aspectos se integran a las Ciencias de la Educación con el propósito de alcanzar la calidad en la formación continua de los profesionales universitarios, en el contexto cubano actual, como parte de las transformaciones que se gestan desde la actualización de políticas económicas y sociales.

La formación continua de los profesionales universitarios es abordada desde diversas aristas. Aguirre et al. (2021) la destacan como la necesidad de dotar a los graduados de nuevos conocimientos actualizados, habilidades, y le conceden importancia al proceso formativo que potencia las capacidades necesarias en el puesto de trabajo.

Por su parte, Aguiar y Baute (2024) revelan la necesidad de llevar a cabo aportes significativos desde el proceso de formación continua del docente universitario en extensión universitaria, otorgándole importancia a la relación que se establece entre la universidad y la empresa para fortalecer los procesos formativos de los profesionales.

Al investigar la formación continua, se posiciona desde el posgrado. Bernaza et al. (2020) resaltan la necesidad de la actualización constante de los conocimientos en los profesionales para responder a soluciones

innovadoras, estratégicas y comprometidas con la sociedad. Abordan la necesidad de tener en cuenta los disímiles procesos de ciencia, tecnología e innovación, cuyas soluciones trasciendan en el bienestar y desarrollo social, de ahí su marcada y necesaria pertinencia.

Por otra parte, Álvarez et al. (2021) la refieren en una relación estrecha de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sustentados en la calidad como componente formativo derivado de políticas educativas que refuercen la preparación de los profesionales. Estos elementos se comparten y amplían en la continuidad de este proceso, significando la necesidad de la preparación para el empleo para potenciar en los recién graduados la actualización constante de sus conocimientos.

De manera que, desde el Código de Trabajo, la Ley No. 116 estipula el compromiso que tiene el empleador de garantizar la formación continua necesaria de los recién graduados para la inserción en los procesos de organización, dirección y planificación, según consta en la Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba, en el Artículo 41.

En la formación de pregrado, el proceso de formación continua se intenciona en una integración de sus procesos académico, laboral, investigativo y extensionista, como lo conciben diversos autores. De igual forma, así lo connota la educación de posgrado, de manera que la etapa que ocupa la preparación para el empleo se destaca como un componente esencial en la formación de los profesionales universitarios. A pesar de su relevancia, aún no se explora en profundidad en la literatura científica, existiendo un espacio para la investigación.

Es imperativo, entonces, dilucidar las prioridades de esta etapa, considerando las demandas de las organizaciones empleadoras y la interacción entre la academia y la empresa. Otros factores requieren la consolidación de la relación con el sector empresarial, alineados con las necesidades del modelo educativo actual. Se observa un desarrollo limitado del enfoque

científico en el ámbito profesional, esencial para fortalecer las habilidades profesionales del ingeniero informático.

Consecuentemente, la preparación para el empleo implica la mejora de interacciones sistémicas en las acciones de los graduados de ingeniería informática. Esto forma parte del papel económico y social de estos profesionales, en armonía con los cambios en la informatización de la sociedad cubana, especialmente en el sector empresarial, en respuesta a los constantes avances científicos y tecnológicos de la era moderna.

Estas perspectivas toman en cuenta el carácter sistémico, cultural y político-social del proceso de formación continua de los profesionales universitarios y la coherencia en la búsqueda de soluciones a la problemática de la preparación para el empleo, que procure respuestas y soluciones al desarrollo de competencias profesionales, así como a su gestión formativa como parte del desempeño del egresado ante el contexto del mundo contemporáneo.

Es tarea de las universidades direccionar la preparación para el empleo, como un proceso que articule, a partir de acciones alineadas, desde la formación de pregrado, el vínculo entre lo académico, laboral, investigativo y extensionista en los estudiantes, en función de lograr el desarrollo de conocimientos, habilidades investigativas y comunicativas en el marco de una arquitectura profesional, matizada por el compromiso social ante las demandas de la sociedad contemporánea y los avances científicos y tecnológicos.

Cuenca et al. (2021) destacan la importancia de la preparación para el empleo y la necesidad de su actualización constante en los recién graduados, para permitir su desempeño exitoso en los diversos sectores de la sociedad. Otra visión es aportada por Valdés et al. (2022), quienes afirman que esta preparación da continuidad al desarrollo y perfeccionamiento de los modos de actuación profesional específicos,

relacionados con el puesto de trabajo del recién graduado.

Ramos et al. (2023) significan la preparación para el empleo desde la necesidad de dar seguimiento a las dificultades de los recién graduados en el vínculo universidad-empresa y la necesidad de actualizar sus conocimientos en esta etapa. Este tema es abordado por investigadores como Mengana y Guibo (2022), quienes la conciben como parte de la formación continua, pero de manera ampliada, para alcanzar en el egresado especializaciones y el perfeccionamiento de conocimientos, con el fin de concretar objetivos y habilidades, como resultado del ejercicio de su profesión.

Como necesidad de actualizar conocimientos, Suárez et al. (2022) la consideran desde la visión del recién graduado, fundamentalmente en aquellos que forman parte de la docencia y contribuyen a su vez a la informatización de la sociedad. La necesidad de lograr en ellos la gestión de la información y los conocimientos es un aspecto a tener en cuenta en la formación del ingeniero informático.

Por su actualidad, importancia y significación, la problemática de la preparación para el empleo es un tema que debe ser redimensionado, con el propósito de lograr en los egresados su calificación, actualización y profundización de competencias profesionales ante las demandas y exigencias del mercado laboral, como parte de las nuevas tendencias de la empleabilidad, con el fin de proporcionar transformaciones en el contexto en el que se desenvuelven ante los desafíos actuales de la globalización, los cambios científicos-tecnológicos y la necesidad de la ciencia y la innovación.

Ante lo expuesto, la preparación para el empleo, por su impronta y pertinencia en el vínculo universidad-empresa, requiere de la gestión formativa, en función de orientar, diagnosticar, planificar, organizar, estructurar, valorar y evaluar en las entidades empleadoras las transformaciones de los egresados, como resultado de la adquisición de sus conocimientos,

para que sean capaces de impulsar cambios en todos los aspectos económicos-sociales, respondiendo en su puesto de trabajo a la creatividad, responsabilidad, capacidades organizativas y laborales.

Se interpreta la gestión como el proceso de hacer en sus fines, que interrelaciona la planificación, organización, dirección y control orientados a lograr los objetivos trazados. Desde una visión pedagógica, se toman en cuenta referentes como Naranjo (2020), quien condiciona este proceso teniendo en cuenta las necesidades formativas en una interacción socio-individual que propicia orientar y activar el desempeño profesional.

Otro criterio sobre la gestión formativa lo ofrece Valdéz et al. (2023), quienes la definen como un proceso que incluye la retroalimentación continua, el uso de estrategias metodológicas y la implementación de instrumentos adecuados para mejorar los conocimientos de los estudiantes. Así mismo, Galarza (2021) la considera un proceso educativo que involucra a estudiantes y maestros en la reorientación de estrategias de enseñanza basadas en las necesidades de aprendizaje.

En este contexto, el término "gestión formativa", como acción y efecto de gestionar, se centra en la preparación para el empleo que requiere hoy el ingeniero informático, con el objetivo de actualizar conocimientos, habilidades, valores y competencias en el puesto de trabajo, desde una orientación formativa activa-transformadora. Esto requiere una interconexión entre la instrucción y la educación, concebida de manera científica y sistémica, al relacionar la formación continua con el vínculo universidad-empresa.

Los argumentos presentados enmarcan el objetivo del artículo, dirigido a socializar un modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático, para dar respuesta a la relación universidad-empresa en los profesionales de la Universidad de Oriente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto, se llevó a cabo una investigación de tipo cualitativa, en la cual se emplearon métodos teóricos tales como el histórico-lógico que permitió definir los antecedentes históricos abordado por otros autores respecto al proceso de formación continua y preparación para el empleo, así como las particularidades del comportamiento de estos procesos en la preparación para el empleo en el ingeniero informático.

El método como el análisis y síntesis, que transita por toda la lógica del proceso de investigación, en el procesamiento de los documentos aportados que sirvieron para el diagnóstico de la investigación, para caracterizar el proceso de formación continua de los recién graduados.

El análisis documental, posibilitó comparar referentes, establecer nexos, determinar puntos comunes y divergentes en los enfoques tratados sobre la formación continua y preparación para el empleo, y obtener conclusiones pertinentes, al entender las causas del fenómeno objeto de estudio y determinar los elementos descriptivos que precisan intervención con la propuesta del modelo pedagógico de la gestión formativa en la relación universidad-empresa como aporte teórico.

De manera que, la modelación como método teórico permitió la estructuración del modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo que relaciona de forma dialéctica subsistemas componentes y cualidades resultantes dado el movimiento ascendente de la gestión formativa.

En tanto, el método sistémico estructural posibilitó la elaboración teórica del modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo desde las funciones y acciones declaradas en los subsistemas, componentes y cualidades resultantes que tipifican lo modelado.

Para diagnosticar la formación profesional del ingeniero informático, se aplicaron encuestas y entrevistas a una muestra comprendida de 71 personas, en los cursos 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023 como se ofrece en la tabla 1. Estas permitieron explorar las opiniones sobre la preparación para el empleo del recién graduado, además de diagnosticar aspectos que necesitaban ser mejorados, para potenciar el desarrollo de habilidades, conocimientos y competencias en el recién graduado en el entorno laboral, tomando en cuenta los avances tecnológicos actuales.

De manera, que para este diagnóstico se establecieron indicadores como:

- Nivel de conocimientos y debilidades que poseen los egresados para llevar a cabo la solución de problemas de su especialidad desde su puesto laboral.
- Grado de atención a la gestión formativa en las necesidades del recién graduado por la carrera Ingeniería Informática.
- Nivel de profundidad en el vínculo que posee la entidad laboral que recibe al egresado con la carrera Ingeniería Informática.
- Nivel de pertinencia de la planificación, organización y ejecución de las acciones formativas en la preparación para el empleo.

Los instrumentos fueron aplicados a una muestra perteneciente al curso regular diurno, seleccionada de manera intencional, en la que se tuvo en cuenta (Tabla 1):

- Docentes que trabajan en años terminales de la carrera.
- Directivos de la carrera.
- Tutores y directivos de las entidades empleadoras a las que tributa una mayor cantidad de recién graduados.
- Recién graduados de ingeniería informática del curso regular diurno, ubicados en la provincia Santiago de Cuba.

- Estudiantes del curso regular diurno, en año terminal de la carrera antes de haber defendido su ejercicio de culminación de estudios.

Tabla 1- Composición de la población y la muestra

Encuestados y Entrevistados			
Docentes y empleadores	Población	Muestra	Porcentaje
Egresados	34	26	74.47
Estudiantes de años terminales	24	12	50
Docentes	20	11	55
Empleadores (tutores, capacitadores, jefe de recursos humanos)	35	22	62.85

RESULTADOS

El estudio histórico revela fisuras en la preparación para el empleo, lo que también se confirma en el diagnóstico realizado. Así lo afirman 16 de los 22 tutores entrevistados (72.73%) desde las entidades empleadoras, quienes señalan inconsistencias en los conocimientos, habilidades y destrezas que deben alcanzar los egresados para enfrentar los retos informáticos en el puesto de trabajo, lo que subraya la necesidad de gestionar adecuadamente la formación en la preparación para el empleo.

Se observa una preparación limitada en el egresado respecto al logro de habilidades profesionales en áreas clave como la administración de redes en Linux, trabajo con bases de datos, programación y las responsabilidades profesionales desde el pregrado, lo que dificulta su inserción efectiva en el sector empresarial. Por otro lado, 10 de los 26 egresados (38.46%) refieren que los tutores de las entidades empleadoras carecen de una metodología eficaz para gestionar la formación en la preparación para el empleo.

En la encuesta, el 100% de los graduados (26) expresa la necesidad de fortalecer la relación entre la universidad y la entidad empleadora para actualizar los conocimientos necesarios en el puesto de trabajo, así como mejorar la conexión entre los tutores de ambas partes, lo que facilitaría una mejor actualización de los conocimientos desde el entorno laboral. Sin embargo, un 88.46% (23) de los recién graduados siente que la universidad no los atiende adecuadamente en su preparación para el empleo.

Por otro lado, el 66.67% (8) de los estudiantes de último año manifiestan la necesidad de mejorar la atención profesional que reciben de la entidad empleadora durante las prácticas laborales.

En cuanto a los métodos empleados desde la lógica de la formación continua, se evidencian limitaciones teóricas, metodológicas y prácticas en la preparación para el empleo del ingeniero informático. Esto subraya la necesidad de articular la gestión formativa en las entidades empleadoras, en una interacción que contemple la pertinencia social, la orientación formativa y la proyección profesional para optimizar el desempeño de los egresados. Esta gestión se apoya en la Teoría General de Sistemas como sustento teórico, con el objetivo de fortalecer la relación universidad-empresa, considerando las debilidades observadas en los recién graduados de informática, así como las demandas actuales de su inserción laboral.

El modelo pedagógico estructura la gestión formativa en la preparación para el empleo del egresado de Ingeniería Informática, consolidando una cualidad superior a través de la interrelación de los subsistemas. Estos subsistemas incluyen la identificación y organización del proceso formativo, y la ejecución y evaluación de competencias, con un carácter multidireccional que abarca diversas funciones académicas relacionadas con enseñar, aprender, comunicarse y valorar. La gestión formativa se proyecta para concretar las

competencias socioprofesionales del ingeniero informático.

El primer componente del subsistema, la pertinencia social, asegura que la gestión formativa responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, contribuyendo a preparar mejor al egresado para las demandas del puesto de trabajo. A través de este componente, el egresado adquiere un pensamiento analítico y creador, imprescindible para integrar recursos informáticos en su desempeño profesional.

El segundo componente, la orientación formativa, promueve una gestión formativa como herramienta pedagógica que facilita la relación universidad-empresa, orientando y organizando la preparación para el empleo de manera coparticipativa entre ambos actores. Esto incluye la evaluación de dificultades, el diagnóstico de necesidades y la estimulación del interés del egresado.

El tercer componente, la proyección profesional, presenta propuestas formativas basadas en las necesidades individuales e intereses de la entidad empleadora, lo que fortalece las debilidades diagnosticadas en los procesos informáticos.

Como resultado de la interacción dialéctica entre estos componentes, surge la intencionalidad formativa como cualidad resultante del primer subsistema. Esta cualidad permite sistematizar conocimientos, consolidar valores y competencias necesarias para el desempeño del recién graduado en su puesto de trabajo (Figura 1).

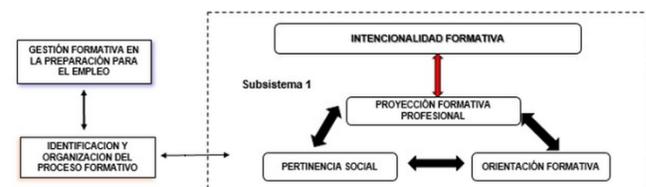


Fig. 1- Subsistema 1: Identificación y organización del proceso formativo

Al comprender la sinergia que se revela entre el primer subsistema se asegura la entrada al segundo subsistema: Ejecución y evaluación de competencias. Este, establece una relación dialéctica de manera ascendente y superior en los elementos que se describen con respecto al subsistema anterior; que de manera recíproca en conexión con los aspectos teóricos metodológicos propuestos en el subsistema anterior. Su expresión transformadora emana nuevos componentes: Implementación y transformaciones formativas, evaluación del desempeño en contexto y valoración de las competencias profesionales.

El componente: Implementación y transformaciones formativas, es pósito en este subsistema, donde se implementan acciones para el logro de las competencias profesionales que se manifiestan en el saber-hacer aplicado a su puesto de trabajo, en función de intencionar la explotación de sistemas informáticos, del diseño de software, desarrollo de soluciones informáticas a problemas diversos en las entidades empleadoras, como parte de la gestión formativa.

Se precisa en este componente, desde la preparación para el empleo, que el ingeniero informático sea capaz de utilizar los últimos adelantos de las tecnologías de la información, por ejemplo, en la programación de software, que responda a demandas complejas desde el puesto de trabajo, lo que requiere una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivaciones y valores que son resultado de la gestión formativa instrumentada en todo el movimiento de lo modelado.

El establecimiento de nuevos nexos, aseguran el componente evaluación del desempeño en contexto, este mide lo que se contextualiza mediante indicadores, a partir de la gestión formativa como proceso que encausa el componente de orientación formativa en el accionar de la carrera, capacitadores, tutores en la entidad empleadora, que forman parte de la relación universidad-empresa. Se atienden las debilidades detectadas como parte del rol

transformador por las competencias adquiridas por el egresado.

Lo antes expuesto, posibilita la acogida del componente valoración de las competencias profesionales el cual logra una valoración de las competencias profesionales adquiridas en la preparación para el empleo que garantiza la corresponsabilidad por el colectivo integrado por la universidad y la entidad empleadora.

En tanto, en este componente se revela el impacto que desde lo modelado sustenta la gestión formativa, en el desempeño y transformaciones del egresado, que permiten valorar las competencias profesionales que propician la construcción de aprendizajes significativos y eficaces en el Ingeniero Informático, mediante las experiencias en situaciones concretas de aprendizaje y de trabajo como expresión de haber adquirido la capacidad necesaria.

Resultado de este subsistema del recorrido de la gestión formativa, deviene como cualidad resultante integralidad formativa del egresado, permite reajustes formativos pertinentes que garanticen de manera sustentable la integralidad formativa del egresado lo que expresa la trascendencia del proceso de formación continua del ingeniero informático, en el que se sintetiza la capacidad transformadora en las entidades laborales como se muestra en la figura 2.

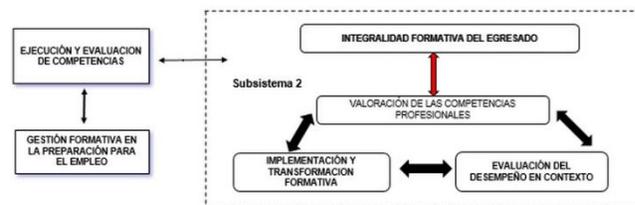


Fig. 2- Subsistema 2: Ejecución y evaluación de competencias

Como finalidad del modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático en la relación universidad-empresa y síntesis de los

subsistemas, componentes y cualidades que se integran, emerge como cualidad resultante superior las competencias socio profesionales en el ingeniero informático, estas se configuran desde la integración en la gestión de lo cognitivo de la profesión, el humanismo evidenciado en los compromisos éticos, y la pertinencia social en respuesta a la sociedad del conocimiento y el trabajo colaborativo en aras de la autogestión personal.

Las competencias socio profesionales desde la gestión formativa, permiten que se logre en el egresado la iniciativa y motivación; los objetivos y prioridades; la planificación y organización del tiempo de realización de las tareas propuestas a desempeñar por el ingeniero informático. De manera que, desde lo cognitivo se obtienen la selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias para afrontar diversos tipos de tareas, problemas con distinto nivel de complejidad y novedad, con un pensamiento creativo.

Desde los compromisos éticos revela el recién graduado actitudes y valores éticos vinculados al desempeño profesional del informático en el puesto de trabajo; por lo que como recurso de la sociedad del conocimiento ponen de manifiesto el manejo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones: en la búsqueda, organización, recolección de datos, manejo de bases de datos y su presentación; en el que se alcanza como parte del trabajo en equipo desarrollar distinto tipo de funciones o roles, el liderazgo así como la construcción conjunta de conocimiento.

Por lo que, el modelo de gestión formativa en la preparación para el empleo como constructo teórico que aporta la investigación, expone como propuestas de competencias socio profesionales en el ingeniero informático las siguientes:

- Programación y desarrollo de software, desde el trabajo colaborativo intencionado atendiendo las exigencias de la entidad y el entorno social, logrando eficiencia desde el trabajo en equipo y

reduciendo la posibilidad de errores; se convierten en agentes de cambios positivos en la sociedad.

- Dominio y exploraciones de hardware teniendo en cuenta la actualidad y adaptabilidad ante nuevas situaciones y complejidades del entorno, lo que les permitirán mantenerse actualizados haciéndolos más eficaces en su espacio laboral y proactivos en su desarrollo profesional.
- Comunicación efectiva y resolución de problemas desde el trabajo en red, que propicia fomentar la colaboración con una mentalidad crítica y creativa que les permita abordar desafíos innovadores y contribuir a la transformación digital de las organizaciones. Desde una validación teórica del modelo propuesto, la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático se concibe como un proceso integral que abarca la motivación hacia los objetivos y prioridades del contexto universidad-empresa. Esta gestión implica la organización, planificación, ejecución y evaluación de acciones y tareas que los egresados, tutores y empleadores deben desempeñar. La selección adecuada de conocimientos, recursos y habilidades, en función del nivel cognitivo y las exigencias de tareas complejas y novedosas, es fundamental para enfrentar los problemas en el entorno laboral con un pensamiento creativo, flexible y reflexivo.

Para validar en la práctica este modelo pedagógico, se llevaron a cabo talleres de socialización dentro de la línea de investigación de la carrera, en las entidades empleadoras y con la participación de especialistas de las mismas, así como con los recién graduados. También se realizaron encuentros con especialistas en eventos científicos, lo que permitió triangular la información obtenida y confirmar la pertinencia y factibilidad del modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático dentro de la relación universidad-

empresa. Esta validación se fundamentó en los siguientes puntos clave:

- Consolidación de las acciones formativas en la relación universidad-empresa, mediadas por la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático.
- Actualización sistemática formativa, respondiendo a las necesidades de los recién graduados y a los intereses de las entidades empleadoras en la formación de competencias socio profesionales.
- Desarrollo del proceso de actualización en la formación de competencias socio profesionales en la preparación para el empleo del ingeniero informático dentro de las entidades empleadoras.

Los docentes, reconociendo el valor teórico-práctico de la coparticipación y sistematización formativa en la preparación para el empleo, sugieren que el modelo propuesto sea utilizado como un instrumento para la actualización de los planes de estudio en la carrera de Ingeniería Informática. Se destaca la importancia de la preparación para el empleo del ingeniero informático en la relación universidad-empresa, subrayando la necesidad de sistematizar la formación mediante la gestión formativa como un aporte esencial en la formación de las competencias socio profesionales necesarias en el contexto empresarial actual.

DISCUSIÓN

La preparación para el empleo es referida por Pérez y Pinto (2020), desde criterios que apuntan su interrelación con el mercado laboral, donde se inserta el egresado a partir de las dinámicas económicas actuales, el proceso de globalización, el aumento de los graduados universitarios y la disponibilidad de empleos. Se comparten los criterios de estos autores que refieren los procesos de transición entre educación y trabajo, que se dan como resultado de la formación en las instituciones de educación

superior, sin embargo, requerido de vías para la formación integral de los egresados con el fin de insertarse en el mercado de trabajo.

El modelo pedagógico propuesto se fundamenta en la Teoría General de Sistemas y se estructura según el enfoque sistémico estructural funcional propuesto por Vázquez (2023), favoreciendo la preparación para el empleo en la carrera de Ingeniería Informática. En este sentido, el modelo pedagógico se concibe como una representación de las características esenciales que permiten resolver el problema planteado, transformando la realidad de la preparación para el empleo.

Desde un enfoque pedagógico, se consideran los principios de la Educación Superior y el enfoque dialéctico, humanista y complejo de la formación integral, según los aportes de Fuentes (2022), que subraya que la formación de los profesionales universitarios es un proceso social, contextualizado y personalógico. En este contexto, el modelo se concreta en la relación universidad-empresa, y en el ámbito sociológico, se asume la preparación para el empleo como un fenómeno social que determina la formación del egresado universitario, según Suárez et al. (2022).

Igualmente, Mengana y Guibo (2022) significan la preparación para el empleo, como "una condición o estado para enfrentar los retos inmediatos y futuros del mercado laboral, para lo cual los individuos deben adquirir competencias que le permitan aprender a aprender y aplicar los conocimientos adquiridos en la profesión" (p. 161). Posición que es clave para dinamizar la preparación para el empleo, que debe garantizar en los egresados, conocimientos propios de su profesión, su actualización y retroalimentación además de la ética del individuo para asumir con responsabilidad las tareas encomendadas, resultado de los avances en las tecnologías y la innovación, así como competencias socioprofesionales como parte de su gestión formativa, que redunden en modos de actuación profesional.

De igual forma, la actualización de los conocimientos del recién graduado en la preparación para el empleo es una necesidad, debido a la velocidad de los cambios que genera nuevos conocimientos y nuevas prácticas para dar respuesta a problemas sociales desde del puesto laboral. Sin embargo, aún existen debilidades en el desempeño profesional del recién graduado que requiere de la gestión formativa para lograr la pertinencia de sus resultados laborales.

Por lo que se considera como contradicción, la relación dialéctica existente entre las exigencias del perfil ocupacional de la carrera Ingeniería Informática y las necesidades en la relación universidad-empresa en el desempeño profesional del recién graduado.

En este contexto, se considera la preparación para el empleo como parte del proceso de formación continua, que debe concebirse y ejecutarse en las entidades laborales en relación con las universidades, con el objetivo de continuar desarrollando y perfeccionando los modos de actuación de los recién graduado en el puesto laboral.

Criterio que avala, que la preparación para el empleo debe constituir un proceso que asegure el progreso del egresado, al ser más competitivo resultado de la apropiación y adquisición de los conocimientos recibidos en las propias universidades, como resultado de la articulación de la teoría y la práctica, en función de cumplimentar la actividad laboral asignada, para favorecer la nueva cultura de trabajo, eje articulador de las demandas de la sociedad contemporánea.

Se toma en cuenta que la preparación para el empleo, ofrece una mirada al necesario vínculo universidad-empresa, posibilitando el desarrollo de conocimientos básicos de su profesión compromiso, responsabilidad, valores, así como competencias propias del puesto de trabajo.

Lo expresado, apunta a revelar las ventajas que ofrece el vínculo universidad-empresa; el cual

propicia la actualización de los conocimientos como parte de la praxis y el reconocimiento de la identificación de las necesidades de las empresas, la adquisición y aplicación de los nuevos avances en su área de trabajo, que posibilita el desarrollo personal y profesional de los egresados, según sus necesidades profesionales.

Conviene subrayar que los referentes sistematizados abordan la necesidad de la preparación para el empleo, temática muy actual y poca investigada en estos momentos, trabajada por autores desde diferentes posiciones como: modos de actuación del egresado, la necesidad de formar habilidades, el seguimiento del recién graduado desde la empresa, formación de competencias del egresado al culminar la carrera, sin embargo han sido poco trabajadas las competencias que permite ese vínculo fuera del contexto universitario.

De manera que se requiere de una visión sistémica, en la preparación para el empleo respaldada por la gestión formativa, para fortalecer la relación universidad-empresa; centrada en la adquisición de las competencias socio profesionales en los egresados, asegurando su desarrollo individual y profesional pertinente para cumplir con las demandas de la sociedad cubana actual.

De este modo, el perfeccionamiento de la Educación Superior y el proceso de formación continua desde el vínculo universidad empresa revela limitaciones teóricas metodológicas en la preparación para el empleo desde su caracterización epistemológica y el análisis histórico lo que hace necesario integrar la gestión formativa como constructo teórico-práctico en la carrera Ingeniería Informática.

Los resultados alcanzados en el diagnóstico, a partir de los instrumentos utilizados y su interpretación corroboran la necesidad de la gestión formativa en la etapa de preparación para el empleo, que profundicen y perfeccionen

las competencias socio profesionales en el recién graduado de Informática.

La lógica revelada en el modelo pedagógico asume, como sustento teórico la gestión formativa que cierra con una propuesta novedosa de competencias socio profesionales en el ingeniero informático que puede servir de referente para otras carreras teniendo en cuenta que este periodo de la formación continua, es el menos trabajado en este espacio de superación.

Por lo que, el modelo pedagógico de la gestión formativa en la preparación para el empleo del ingeniero informático en la relación universidad-empresa en el artículo, es el resultado de la integración de las Ciencias de la Educación y las Ciencias Sociales como valoración de la trascendencia de las competencias socioprofesionales en el Ingeniero Informático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar Melians, G., y Baute Álvarez, L. M. (2024). La Formación Continua del docente para la extensión universitaria: una mirada desde la teoría. *Conrado*, 20(96), 15-21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S199086442024000100015&script=sci_arttext&lng=pt

Aguirre Canales, V. I., Gamarra Vásquez, J. A., Lira Seguí, N. A., y Carcausto, W. (2021). La formación continua de los docentes de educación básica infantil en américa latina: una revisión sistemática. *Investigación Valdizana*, 15(2), 101-111. <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/download/890/919>

Álvarez Gómez, G., Viteri Moya, J., Estupiñán Ricardo, J., y Viteri Sánchez, C. (2021). La formación continua de los docentes de la educación superior como sustento del modelo pedagógico. *Revista Conrado*, 17(S1), 431-439.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1800>

Asamblea Nacional del Poder Popular. (2020). *Ley No. 116, Código de Trabajo del 2020. Por la que se dicta el Código de Trabajo en la República de Cuba*. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/ley-no-116-codigo-de-trabajo>

Bernaza Rodríguez, G. J., Aparicio Suárez, J. L., de la Paz Martínez, E., Torres Alfonso, A. M., y Alfonso Manzanet, J. E. (2020). La educación de posgrado ante el nuevo escenario generado por la COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000400015

Cuenca Ibañez, D., Rodríguez Mastrapa, R., y Otero Góngora, Y. (2021). La preparación para el empleo de los profesionales de la educación. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 1(3), 20-25. <https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/download/23/21>

Fuentes, C. H. C. (2022). Pedagogía y didáctica en la Educación Superior. *Digital Primera Edición*, junio/2022.

Galarza Salazar, F. M. (2021). Evaluación formativa: revisión sistemática, conceptos, autorregulación y educación en línea: Array. *Maestro y Sociedad*, 18(2), 707-720. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/download/5368/4997>

Horruitiner, S. P. (2020). *La universidad cubana: el modelo de formación*. Universitaria Cubana.

Mengana Osorio, I., y Guibo Silva, A. (2022). Acercamiento a la preparación para el empleo de los profesionales en el proceso de formación continua. *Revista*

- Científica Especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte, 19(53), 155-163.
<https://repositorio.uho.edu.cu/xmlui/bitstream/handle/uho/9146/Vol.%2019,%20No.%2053,%20julio-septiembre%202022,%20pp.141-148.pdf?sequence=1>
- Naranjo Saunders, Y. (2020). Nueva lógica de gestión formativa permanente. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 12(5).
<https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/download/723/704>
- Pérez Cruz, O. A., y Pinto Pérez, R. (2020). Determinantes de la inserción laboral en egresados universitarios en México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672020000200127&script=sci_arttext
- Ramos Banteurt, A. A., Blanch Milhet, M. N., y Bicet Dorzón, O. (2023). Acciones formativas en la preparación para el empleo: vínculo entidades laborales-universidad. *EduSol*, 23(83), 96-107.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912023000200096&lng=es&lng=es
- Suárez Jorge, A., López Collazo, Z. S., y Aguilar Aguilera, M. J. (2022). La alfabetización informacional en la preparación para el empleo de ingenieros en Ciencias Informáticas. *Referencia Pedagógica*, 10(1), 90-104.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-30422022000100090
- Valdés Ruiz, A. E., Cruz Cruz, C. L., y Paredes Pulido, J. N. (2022). Diseño de la etapa de Preparación para el empleo del Licenciado en Educación Preescolar. *EduSol*, 22(78), 141-156.
<http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v22n78/1729-8091-eds-22-78-141.pdf>
- Valdez Valdez, L. S., Sánchez Uscamayta, J. O., y Lescano López, G. S. (2023). Evaluación formativa: retroalimentación, estrategias e instrumentos. *Revista Educación*, 47(2), 794-812.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S221526442023000200794&script=sci_arttext
- Vázquez Pérez. E. D. (2023). Teoría de sistemas: De Ludwig von Bertalanffy a Niklas Luhmann: From Ludwig von Bertalanffy to Niklas Luhmann. *Miradas*, 18(1), 195-206.
<https://revistas.utp.edu.co/index.php/miradas/article/download/25276/17107>

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.

Citar como

Fernández Sanabia, A., Barrabí Guardiola, N., Pérez Martínez, L. C., Morejón Labrada, S. (2024). La preparación para el empleo del ingeniero informático, modelado desde la gestión formativa. *Mendive. Revista de Educación*, 22(4), e3879.

<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3879>



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)