

## La alfabetización informacional en la preparación para el empleo de ingenieros en Ciencias Informáticas

### Information literacy in the preparation for employment of engineers in Informatics Sciences

Alinoet Suárez Jorge<sup>1</sup>, Zeidy Sandra López Collazo<sup>2</sup>, María Julia Aguilar Aguilera<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba

Correo electrónico: alinoet@uci.cu

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8575-7640>

<sup>2</sup>Universidad Tecnológica de La Habana, José Antonio Echevarría, CUJAE. Cuba

Correo electrónico: zlopez@tesla.cujae.edu.cu, zlopezcollazo@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6570-2239>

<sup>3</sup>Universidad de Artemisa. Cuba

Correo electrónico: mariajuliaaguilar55@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4064-5423>

Recibido: 11 de noviembre de 2021

Aceptado: 10 de enero de 2022

---

#### Resumen

En este artículo se presenta un estudio acerca de la formación en la preparación para el empleo de los egresados en la Educación superior de la carrera de Ciencias Informáticas en Cuba, relacionada con la alfabetización informacional (ALFIN) durante su etapa de formación continua. En este, se realiza un análisis de los requerimientos para el trabajo con los egresados para llevar a cabo su formación profesional, sobre todo en aquellos que se vinculan con la docencia, durante esta etapa. Para ello se utilizaron métodos de nivel teórico y empíricos como han sido, el inductivo-deductivo, analítico- sintético, de lo concreto a lo abstracto, la sistematización, la observación científica, el estudio documental entre otros, los cuales han posibilitado llegar a determinadas conclusiones como resultado de la investigación que se trabaja. Estos resultados fueron determinantes para una formación integral de los egresados que se vinculan a la docencia y a la informatización de la sociedad en la propia universidad, lo cual permitió alfabetizarlos informacionalmente para un mejor desempeño en su profesión, en relación a la gestión de la información y del conocimiento, aspectos necesarios para llevar a cabo su formación.

Palabras clave: preparación para el empleo, alfabetización informacional, educación superior, ciencias informáticas

## Abstract

In this article, the training of Higher Education graduates from the Computer Sciences career concerning the information literacy in the preparation for employment stage is studied. An analysis of the requirements to work with the graduates, mainly with those who are linked to teaching during this stage is carried out. Theoretical and empirical methods were used namely, the inductive-deductive analysis, the analysis and synthesis, the systematization, the scientific observation, the documentary study among others, which have facilitated to reach definite conclusions as a result of this research. These results were decisive for a full training of the graduates who are linked to teaching and computerization of society at the university and allowed to literate them in relation to essential aspects of their training process such as the management of information and knowledge to achieve a better professional performance.

Keywords: preparation for employment, information literacy, computer sciences

Licencia Creative Commons



## Introducción

El perfeccionamiento continuo de los planes y los programas de estudio en la educación superior cubana, gradualmente ha ido identificando un conjunto de rasgos, de cualidades, que deben estar presentes en la nueva generación de planes de estudio. Ellos son el resultado de la práctica pedagógica desarrollada en las universidades, así como de las investigaciones realizadas en dichas instituciones por los centros de estudio con esa misión. Son también, en buena medida, reflejo de las mejores experiencias de esta actividad en el plano internacional, asumidas desde la perspectiva del modelo cubano de formación. [1]

Esas cualidades responden de un modo esencial a la necesidad de lograr una respuesta más integral a las transformaciones que se producen en Cuba para lograr niveles cualitativamente superiores en la cultura general integral de todo el país, así como en la respuesta específica de las universidades a las actuales necesidades del desarrollo económico y social.

Unido a lo anterior, e igualmente importante, resulta necesario incorporar a los planes y programas de estudio, con un énfasis mayor, aspectos más generales, propios de la actuación de un profesional de esta época como son los relacionados con la calidad, la gestión de la información científica y del conocimiento, el marketing, las habilidades de dirección y la gestión integral de proyectos, por solo mencionar algunos de ellos. Sin el dominio de estos aspectos no es posible desempeñarse eficientemente en ninguna profesión. El fortalecimiento de la formación básica, incorporando aspectos relacionados con el desempeño de cualquier profesional en la época actual constituye una de las principales prioridades de esta nueva generación de planes de estudio [1].

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), se estudia la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, la cual tiene como objetivo, formar ingenieros que demuestren los valores que caracterizan al ciudadano cubano, respondan a las tendencias internacionales, alcancen competencias profesionales, resuelvan los problemas actuales y futuros en el área de la informática, según las exigencias de las normativas legales [2].

En el Modelo del Profesional de la carrera referida se enfatiza en la preparación para el empleo, ya que constituye una etapa, en la que los egresados consolidan los conocimientos obtenidos en el pregrado, desarrollan habilidades a partir de su vinculación laboral.

Una vez egresados como ingenieros informáticos podrán vincularse laboralmente, trabajando en la producción, la docencia o la investigación.

De esta manera pueden realizar su período de servicio social en la etapa de preparación para el empleo, unos se mantienen laborando en el área del conocimiento de la informática y otros se vinculan a la docencia para impartir asignaturas diversas vinculadas al currículo de la carrera. La posibilidad de que los egresados puedan vincularse a la docencia, requiere de una preparación, lo cual tiene un antecedente mediante la asignatura de formación pedagógica del currículo optativo/lectivo en el pregrado, la que sirve de base al servicio social y se complementa con la asignación de un tutor que garantice la orientación y asesoramiento de su formación, cuya formación posibilita preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria y abarca, tanto los estudios de pregrado como los de posgrado [1].

Por tanto, la formación supone no solo brindar los conocimientos necesarios para el desempeño profesional en el área del conocimiento de la cual egresa, también es necesario potenciar la actualización y complementación de aspectos relevantes y puntuales que, aun cuando son concebidos en el plan de estudio de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, lo que le concede consideraciones *suigeneris*, pues los egresados de esta suponen el desarrollo de habilidades informáticas diversas, que no son logradas en otras carreras, se aprecian carencias en relación con estos, particularmente los que tributan a la gestión de la información científica. En este sentido, en los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la UCI, generalmente se manifiestan carencias en los conocimientos en cuanto a la búsqueda de información científica y el acceso a los diversos recursos informacionales.

No siempre realizan una adecuada búsqueda, localización, selección, organización, recuperación y comunicación de la información científica; existen limitaciones en el uso de las bases de datos especializadas (Scielo, Doaj, Redalyc, Eric, Latindex); de gestores y estilos bibliográficos adecuados para su profesión, limitadas citas bibliográficas referenciadas en otros idiomas; uso de la información para la toma de decisiones y la resolución de problemas, identificación de las revistas científicas; divulgación de los resultados científicos, por lo que existe limitado dominio de los recursos informacionales existentes, así como de los procedimientos para su concreción. En cuanto al comportamiento durante el desarrollo de las investigaciones científicas, algunos egresados, no manifiestan, las normas de comportamiento ético, como el respeto hacia las citas de autores consultados, la propiedad intelectual, el uso de la tecnología en actividades no académicas, no siempre evalúan las fuentes de información que utilizan.

En la búsqueda de una respuesta a esta problemática se ha trabajado en reflexionar sobre la ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas en el contexto universitario de la UCI, lo que constituye el objetivo de este artículo.

## Materiales y Métodos

El desarrollo de este artículo se sustenta en el método dialéctico-materialista como método general de la ciencia, el que se articula con los métodos del nivel teórico, empírico y los métodos estadísticos para dar cumplimiento al objetivo.

Entre los métodos del nivel teórico se emplean el Analítico-sintético para el análisis crítico de la bibliografía consultada y sintetizar los elementos necesarios sobre la ALFIN en la preparación para el empleo, relacionarlos entre sí y vincularlos como un todo, permitiendo la selección de los aspectos esenciales a tener en cuenta en ese proceso. La Sistematización para analizar referentes teóricos relacionados con la ALFIN y la preparación para el empleo, en aras de determinar las características distintivas de este proceso.

Entre los métodos del nivel empírico se emplea la Observación científica para determinar el estado inicial de la ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, la identificación de necesidades y problemas de los que se vinculan a la docencia.

Se utiliza la Estadística descriptiva para procesar cuantitativamente los datos obtenidos de la guía de observación aplicada, particularmente los métodos de análisis de frecuencia absoluta y relativa para interpretar el comportamiento de los aspectos observados que devienen en indicadores.

Además se utiliza la Estadística inferencial a partir del empleo del Coeficiente de correlación multidimensional  $r_{pj}$ , mediante el software de procesamiento Coherencia, para valorar el grado de coherencia y objetividad de los resultados obtenidos.

Entre los materiales utilizados se encuentran los recursos informacionales del Centro de Información Científico-Técnico de la UCI. Se utilizan además, 24 indicadores para elaborar el instrumento de la guía de observación, los cuales emanan de estudios precedentes en los cuales se definió y operacionalizó la variable dependiente, correspondiente a la ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. Estos indicadores son: El grupo de estudio lo constituye un total de 17 egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la UCI, que se vinculan a la docencia.

## 3. Resultados y Discusión

Como punto de partida se despliegan los resultados obtenidos de la aplicación de la guía de observación elaborada a partir de las indagaciones teóricas precedentes y la determinación de los indicadores referidos. La observación acontece con la percepción directa a seis clases impartidas por los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, todo lo cual permitió valorar el comportamiento de los indicadores, lo que se complementa con los datos estadísticos generados por el software Coherencia mediante el Coeficiente de correlación

multidimensional rpj. Para estandarizar los indicadores observados se aplica una escala ordinal ascendente de la 1<sup>o</sup> a la 5<sup>a</sup> posición [3].

**Tabla 1.** Indicadores de la ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. **Fuente:** Elaboración propia

1	Nivel de conocimientos acerca de la ALFIN en la preparación para el empleo durante su formación continua como docente
2	Nivel de conocimientos acerca de las necesidades de información científica, para su labor como docente
3	Nivel de conocimientos de los recursos y las fuentes de información científica
4	Nivel acerca de las estrategias de búsquedas para el acceso a la información científica
5	Nivel de conocimientos de los elementos para evaluar la información científica
6	Nivel de conocimientos de los medios que pueden utilizar para la gestión de la información científica y el conocimiento
7	Nivel de conocimiento de las herramientas para la organización, y recuperación de la información científica
8	Nivel de conocimientos acerca de la comunicación, publicación y socialización de los resultados científicos en la preparación para el empleo
9	Nivel de aplicación de la ALFIN en la preparación para el empleo, por los egresados, para la gestión de la información científica, con fines educativos.
10	Nivel de identificación de los temas, posibles líneas de investigación y palabras claves
11	Nivel de uso de los recursos y fuentes de información para acceder a la información científica
12	Nivel de elaboración de estrategias de búsquedas para localizar la información científica
13	Nivel de selección y ficheo según la evaluación de la información científica, para su calidad requerida
14	Nivel de uso de las TIC para la gestión de la información
15	Nivel de usabilidad de las herramientas informáticas para la organización, y recuperación de la información científica
16	Nivel de comunicación y disseminación para la socialización de la información científica en la preparación para el empleo, con fines educativos
17	Nivel de comprensión de la ALFIN para la gestión de la información científica y del conocimiento en la preparación para el empleo
18	Nivel de comprensión del egresado en la necesidad de información científica para sus labores docentes
19	Nivel de disposición en el uso de los diversos recursos informacionales, para la gestión de la información científica
20	Nivel de relación que establece entre el tema, línea de investigación, las estrategias de búsquedas y las palabras claves
21	Nivel de confiabilidad de la información y las fuentes a utilizar, según los indicadores de calidad (autoría, institución, actualidad, pertinencia, objetividad)
22	Nivel de usabilidad de las TIC como medios para la búsqueda y tratamiento de la información científica
23	Nivel de respeto ante la propiedad intelectual
24	Nivel de socialización del conocimiento para la comunicación y disseminación de la información científica

**Tabla 2.** Escala ordinal. Fuente: Elaboración propia

Normotipo	Siglas	Posición de escala ordinal
Muy Adecuado	MA	5°
Bastante Adecuado	BA	4°
Adecuado	A	3°
Poco Adecuado	PA	2°
Inadecuado	I	1°

Para sintetizar los resultados obtenidos de los 24 indicadores evaluados se determinó el estado de estos a partir del cálculo de la mediana para datos agrupados, de manera que pueda discriminarse con mayor precisión la tendencia central que caracteriza al escalamiento ordinal utilizado, de acuerdo a la fórmula:

$$M_d = L_0 + \frac{\frac{n}{2} - \sum f_{AM_d}}{f_{M_d}} C$$

**Tabla 3.** Resultado de la tendencia central de las clases observadas. Fuente: Elaboración propia

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1,5	2,0	1,6	1,1	1,0	3,6	1,6	2,3	2,0	1,8	2,3	1,0	2,0	3,6	1,8	1,0
	0	0	7	7	0	7	7	3	0	3	3	0	0	7	3	0
	17	18	9	20	21	22	23	24								
	2,8	1,8	2,0	1,8	2,0	3,6	1,8	1,3								
	3	3	0	3	0	7	3	3								



**Figura 1.** Representación gráfica de los resultados de la tendencia central de las clases observadas. Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, de los 24 indicadores, 21 para un 87.5 % se ubican entre la primera (Inadecuado) y la segunda (Poco Adecuado) posiciones de la escala ordinal creciente hasta la quinta posición; de lo que puede inferirse que son los menos favorecidos en el estado inicial de

Como se puede apreciar, de los 24 indicadores, 21 para un 87.5 % se ubican entre la primera (Inadecuado) y la segunda (Poco Adecuado) posiciones de la escala ordinal creciente hasta la quinta posición; de lo que puede inferirse que son los menos favorecidos en el estado inicial de la ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas en relación con. Vale precisar que existen solo tres indicadores, lo que representa un 12,5 % que se encuentran próximos a la tercera posición (Adecuado) de la escala ordinal y sobrepasan la tendencia central (indicadores 6, 14 y 22), lo cual les otorga una evaluación favorable resultando indicadores más favorecidos. Estos obedecen a:

- ✓ Nivel de conocimientos de los medios que pueden utilizar para la gestión de la información científica y el conocimiento (6).
- ✓ Nivel de uso de las TIC para la gestión de la información (14).
- ✓ Nivel de usabilidad de las TIC como medios para la búsqueda y tratamiento de la información científica (22).

Los indicadores menos favorecidos demandan la selección de los aspectos esenciales a tener en cuenta en ese proceso y determinar las características distintivas, de manera tal que se favorezca la atención estos resultados mediante propuestas que así lo posibiliten.

Para determinar el grado de coherencia de los resultados se aplicó el Coeficiente de Correlación Multidimensional  $r_{pj}$ , el cual establece los rangos de coherencia que permiten atribuir un criterio sobre la objetividad de la observación realizada, de acuerdo a la fórmula:

$$r_{pj} = 1 - \frac{12 \sum_{p=1}^n \sum_{j=1}^N d_{pj}^2}{(n^2 - n)(N^3 - N)}$$

Toma valores entre 0 y 1 y se compara con los valores típicos de la distribución que se presenta a continuación [3].

Tabla 3. Rangos típicos del coeficiente  $r_{pj}$ . Fuente: Elaboración propia

Rangos de $r_{pj}$	Grado de coherencia
$r_{pj} \geq 0,823$	Altamente coherente
$0,823 > r_{pj} \geq 0,708$	Bastante coherente
$0,708 > r_{pj} \geq 0,576$	Coherente
$0,576 > r_{pj} \geq 0,337$	Incoherente
$0,337 > r_{pj} \geq 0,297$	Bastante incoherente
$r_{pj} < 0,297$	Altamente incoherente



Y se obtuvo como resultado para los indicadores el criterio de 0,578 (Coherente).

Resultado	Observación inicial
Coeficiente	0.578
Criterio	Coherente

Como resultado de la aplicación de los métodos del nivel teórico; Analítico-sintético y la Sistematización se ha podido apreciar que la ALFIN ha sido un término muy polémico, polisémico y controversial entre los investigadores, que se vincula a disímiles ámbitos, y que necesita ser reconocida como un proceso formativo continuo de preparación, teniendo en cuenta, los medios, los formatos y los recursos que se generan constantemente con el desarrollo tecnológico. Tiene muchas potencialidades para ser aplicada en cualquier ámbito, pues las tecnologías son cada vez más abundantes, sofisticadas y el crecimiento de la información ascendente y vertiginosa, debido a la cantidad de lenguajes, formatos y medios que aparecen con el desarrollo de estas.

En el contexto de la preparación para el empleo, la ALFIN adquiere mayor connotación ya que un egresado es, por principio, un individuo que concluyó con éxito sus estudios medios o superiores, que se inicia en la vida laboral como empleado contratado por una organización, a diferencia de un estudiante que desarrolla sus prácticas como parte de su formación docente en una institución cualquiera [4].

Por tanto, como aspectos esenciales de este proceso, se destacan complementar la formación técnica y laboral, ofrecer todas las posibilidades para un mejor desempeño profesional e integración al colectivo de trabajo. Es una continuidad del plan de estudio del recién egresado y en el tiempo que dura, la preparación, recibe superación, capacitación, especialización, de forma que integre y aplique todo su conocimiento, según necesite. Siempre en función de superar las ineficiencias y convertirse en un trabajador competente con cultura política – ideológica, económica, tecnológica y básica general integral.

La preparación es mucho más que el paso por una institución, ya que refleja el grado de compromiso y de entendimiento que la persona tiene y ha tenido con la materia, sus habilidades, sus conocimientos técnicos y su capacidad de aprovechar sus puntos fuertes para desempeñarse en un campo en particular.

En este sentido, resulta pertinente precisar que el término preparación para el empleo germina en Cuba a partir del año 2016, en el documento base para el diseño del Plan de Estudio "E" del Ministerio de Educación Superior (MES) [5], en el cual se concibe como uno de los componentes fundamentales de la formación continua, siendo este, el que se encuentra entre el pregrado y el posgrado.

La preparación para el empleo, es un período cualitativamente superior, porque el graduado deja atrás la vida estudiantil, para el devenir profesional, lo que constituye, un cambio brusco y decisivo en su formación, por tanto, debe prestársele especial atención para lograr a plenitud su desarrollo [6].

El período de la preparación para el empleo, es una fase de consolidación de los conocimientos, habilidades, actitudes y modos de actuación desarrolladas en la vida académica; es a su vez, una etapa de descubrimiento y orientación profesional, en la cual se forman las bases de la personalidad laboral, que condiciona en gran medida la visión de su trabajo y profesión, y se convierte en un factor condicionante para toda su vida laboral activa.

Esta etapa de la vida de todo egresado, resulta difícil y sensible, debido a que, si el joven no es bien orientado, no llega a producirse su reafirmación y consolidación como docente, y si es bien orientado, entonces se obtiene un excelente profesional, con un desempeño eficaz y un crecimiento humano superior.

"Todo egresado, independientemente del nivel de desarrollo alcanzado en el pregrado, necesita de una atención diferenciada, y esto es posible mediante un seguimiento sistemático y efectivo" [7].

Esto es plausible a partir de las responsabilidades que asume la organización, y el tutor en este proceso, los deberes y derechos del recién graduado, los plazos de duración de su preparación y todo lo relacionado con la evaluación del egresado hasta la conclusión del proceso. Para ello se debe realizar por etapas, respondiendo a determinadas acciones que procuren el seguimiento sistemático y efectivo al cual se refieren Toledo, Fleitas y Pupo [7].

La primera etapa, denominada introductoria o de familiarización, es en la que el egresado comienza a familiarizarse con su vida laboral y el colectivo de trabajadores, se orienta realizarle un diagnóstico, para determinar los problemas y necesidades que presenta el recién graduado en sus comienzos, en el ámbito laboral.

La segunda etapa, constituye el aprendizaje de las profesiones o cargos relacionados con su perfil profesional, preparándolos para posibles jefes directos de la producción o los servicios. En esta se consolidan y profundizan los conocimientos y las habilidades integradoras, que facilitan la relación armónica entre los procesos de pregrado y la preparación para el empleo, en lo laboral, en función del desarrollo profesional y humano.

En el plan elaborado, se deben tener en cuenta el diagnóstico, sus necesidades docentes, los contenidos que lo constituye y los factores que intervienen. Los elementos que lo conforman son: temas, tratamiento de cada uno, plazos de cumplimiento, y su control.

La tercera etapa del seguimiento es la evaluación, que tiene como objetivo, valorar la efectividad del plan de acción en función de los resultados del egresado en su labor pedagógica e investigativa, además de conocer su criterio en cuanto a la atención brindada por los factores involucrados en el seguimiento, mediante la aplicación de la encuesta de constatación final.

Una premisa fundamental debe ser, la de mantener una adecuada correspondencia entre la formación recibida y la ubicación laboral del egresado, aunque existen algunos aspectos a los que se debe prestar atención durante esta etapa, la interacción con el colectivo laboral, el desarrollo de actitudes profesionales, el tipo de contenido de trabajo, las habilidades para dar respuesta a situaciones reales, la capacidad para organizar su trabajo, su independencia en la generación de iniciativas, durante la ejecución de las tareas y el desarrollo de los modos de actuación.

A los egresados se les debe priorizar, la inserción y permanencia en los centros, así como el encargo social de las instituciones en relación con su ubicación, preparación y cumplimiento del servicio social, que cumple con una doble función, por una parte le garantiza al estado un potencial de fuerza de trabajo joven y calificada, por la otra, ofrece al recién graduado un puesto de trabajo, donde podrá poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera, sobre todo para los que se gradúan de la Educación Superior.

Teniendo en cuenta todo este preámbulo, los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, con una perspectiva docente e industrial, en el plan de estudio, se reconoce como objeto de trabajo: El ciclo de vida del software, en el cual se aplican procesos de tratamiento, de gestión de la información y del conocimiento, para incrementar la eficacia, la eficiencia y la competitividad en su funcionamiento [2].

Este egresado informático, una vez vinculado a su preparación para el empleo cumple diferentes roles para desarrollar el proceso de software (probador, diseñador de base de datos, programador, analista de información, arquitecto de información e ingeniero de procesos) que exigen responsabilidades y habilidades en relación con la gestión de la información, como por ejemplo los estudio de homólogos que realizan para conocer el estado del arte del producto que se quiere desarrollar, deben dominar técnicas básicas para la identificación, organización y clasificación de la información, realizar diagnósticos y evaluaciones en organizaciones o áreas que se van a informatizar [8].

No obstante (...) la aplicación transdisciplinar de la informática, exige de todos los participantes, en mayor o menor medida, estar informacionalmente alfabetizados, de modo que puedan trabajar en todas las etapas del proyecto, con información actualizada y relevante sobre clientes, proveedores, competidores, productos similares, herramientas de desarrollo, necesidades del proyecto, información sobre patentes, licencias y estándares, entre otros [9].

En consonancia con lo expuesto en el Modelo del Profesional, se declara que, durante su proceso de formación, el ingeniero debe desarrollar determinadas habilidades profesionales: consultar y utilizar de forma eficiente, la información científico-técnica actualizada en informática (publicada en español o inglés) haciendo uso de las TIC; comunicar, de forma oral y escrita en idioma.

Todas estas habilidades promueven la aplicación de la ALFIN en estos egresados que comienzan su vida laboral activa, como parte de la formación continua, en su etapa de preparación para el empleo, tanto para los que se vinculan a la docencia impartiendo asignaturas de su propia especialidad, como para los desarrolladores de software, que a pesar de ser graduados en Informática, manifiestan deficiencias en el manejo, uso y comunicación de la información científica, para una eficiente gestión de la información y del conocimiento.

De aquí la importancia de vincular la ALFIN en el pregrado, pues están vinculados a proyectos y a la presentación de ponencias en eventos científicos. Sin embargo, estos conocimientos, habilidades y comportamientos informacionales que se deben desarrollar a un nivel básico no se contemplan en el currículo.

El ingeniero, en su formación profesional, necesita trabajar con la información, ya que se ocupa de la captación, transmisión, almacenamiento, procesamiento, protección y presentación de la información, mediante el manejo de computadoras y otros medios; los egresados en Ciencias Informáticas, deben ser capaces de auto-gestionarse el aprendizaje en correspondencia con los avances en la tecnología informática. Para lo cual deben estar alfabetizados informacionalmente en estos contenidos que propicia la ALFIN para su desarrollo profesional.

Los egresados deben mostrar un fuerte espíritu de autosuperación que les permita mantenerse actualizado en los avances de la ciencia y la técnica (...), ya que, su campo de acción está asociado a la concepción, modelación, diseño, desarrollo, implantación, integración, mantenimiento y prueba de sistemas informáticos, explotando las infraestructuras de almacenamiento, procesamiento e intercambio de información disponibles, que contribuya al incremento de la eficacia y eficiencia de un amplio espectro de organizaciones[2].

No se trata solo de recibir a los graduados, ubicarlos en cierta área, y ponerlos a trabajar en alguna actividad rutinaria, sin más asistencia que la que pueda obtener por sus propios medios, sino demostrarles interés y apoyarlos en todo momento en su formación en este período esencial para su vida profesional.

La comprensión de la preparación para el empleo, facilita la articulación teoría-práctica y posibilita el contacto con la realidad educacional desarrollada en las escuelas, para su correspondiente formación continua.

En [10], se da prioridad a las etapas de formación continua desde la preparación para el empleo hasta el posgrado, particularmente en su sexto y único artículo (p.1433), se establece la necesidad de garantizar la preparación a los recién graduados incorporados a la actividad docente, científica, la innovación y la creación artística y a otros que por especial interés estatal así lo requieran, estableciendo como requisitos: que hayan concluido el primer año de su preparación para el empleo; b) haber obtenido resultados satisfactorios en su trabajo; y c) demostradas cualidades político-ideológicas.

Además, entre los componentes del modelo de formación continua, se enfatiza en el inciso b) la preparación para el empleo y queda expresado que esta asegura continuar el desarrollo y perfeccionamiento de los modos de actuación profesional específicos relacionados con el puesto de trabajo del recién graduado. Es concebida y ejecutada en las entidades laborales en coordinación con las universidades.

Teniendo en cuenta estos argumentos se concreta un posicionamiento teórico que percibe la ALFIN en la preparación para el empleo como un proceso que forma parte de la formación continua en el cual se desarrollan conocimientos, habilidades y comportamientos, para una eficiente gestión de la información y del conocimiento.

Se puntualiza también que este proceso demanda de propuestas en las que articule teoría y práctica, que potencie la implementación de procederes y acciones metodológicas y que se caractericen por ser:

Gradual, Continua, Sistemática, Intencionada, Flexible y Proactiva

Gradual: formación de una cultura informacional de los egresados en su preparación para el empleo, debe concebirse por niveles de apropiación del conocimiento, transitando en ascenso desde los niveles básicos a los de mayor profundidad y actualización, esto es posible mediante formas organizativas, tales como; cursos, talleres, entrenamientos, asesorías desde el puesto de trabajo, y para lograrlo es necesario realizar una caracterización inicial del objeto de estudio y control preciso de los niveles de apropiación alcanzados por los egresados.

Continua: el vertiginoso crecimiento de la ciencia y la tecnología, implica la necesidad de una constante actualización de las fuentes de información, los recursos informacionales, las herramientas para trabajar con la información, las revistas de impacto para las publicaciones científicas, de forma tal que eliminen las contradicciones lógicas que se originan, producto de los contenidos alcanzados en un momento dado y los nuevos contenidos que se producen como consecuencia del propio progreso social.

Sistemática: la permanencia debe garantizarse concibiendo en cada momento, racionalmente dosificado, procederes metodológicos a realizar para la ALFIN de los egresados en su preparación para el empleo mediante etapas, la de familiarización y diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación.

Intencionada: responder a un objetivo rector, concebido como un proceso planificado, organizado, regulado, controlado y evaluado.

Flexible: porque el desarrollo tecnológico permite que se vayan incluyendo nuevas exigencias y se va adecuando a la dinámica del desarrollo técnico y del país.

Proactiva: permite el mejoramiento y desarrollo de actitudes para actuar de manera rápida y según las situaciones que se les presenten, poder tomar decisiones, predecir problemas, incluso antes de que sucedan.

### Conclusiones

La aplicación de la guía de observación elaborada a partir de las indagaciones teóricas precedentes y la determinación de los indicadores referidos permitieron, mediante la percepción directa a seis clases impartidas por los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, la identificación de necesidades y problemas de los que se vinculan a la docencia, lo cual evidenció la existencia de indicadores más y menos favorecidos sobre la ALFIN en la preparación para el empleo, lo que a su vez demanda la selección de los aspectos esenciales a tener en cuenta en ese proceso, la determinación de características distintivas de propuestas que posibiliten su solución.

El análisis y la sistematización acerca de la preparación para el empleo como una de las etapas de la formación continua en Cuba, en la cual los egresados consolidan sus modos de actuación, permitió distinguir los elementos necesarios sobre la ALFIN en esta etapa, establecer las principales relaciones que entre estos se dan y la selección de los aspectos esenciales a tener en cuenta en ese proceso, todo lo cual se concreta en etapas y acciones que procuren el seguimiento sistemático y efectivo de las de necesidades y problemas existentes, así como la determinación de las características distintivas que permitan su solución, tales como Gradual, Continua, Sistemática, Intencionada, Flexible y Proactiva.

### Referencias bibliográficas

1. Horruitiner SP. El proceso de formación. Sus características. Revista Pedagogía Universitaria. 2007; XII (4): 1.
2. Ministerio de Educación Superior. Modelo del Profesional y Objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. Universidad de las Ciencias Informáticas. Documento de trabajo para Vicedecanos de Formación, Vicerrectoría de Formación, La Habana; 2014.

3. Pérez O. Coherencia: software de procesamiento para determinar el grado de coherencia en sistemas y procesos complejos y dinámicos (Memorias Congreso Internacional Pedagogía) [CD-ROM]. La Habana, Cuba: Sello Editor Educación Cubana; 2015. ISBN: 978-959-18-1099-1
4. Ministerio de Educación Superior. Documento base del plan E. Cuba; 2017
5. Guerrero PJC y Cañedo AR. El tutor: un actor con frecuencia olvidado en el período de adiestramiento laboral. ACIMED; 2008, 18(4): pp.1-15 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352008001000002&lng](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008001000002&lng)
6. López TMT, Fernández MA, Velazco MDLÁ. Preparación para el trabajo: Representaciones sociales del empleo y desempleo de jóvenes mexicanos sin trayectoria laboral. Educación y desarrollo social; 2017, 11(1): 85-101
7. Toledo LM, Fleitas R, y Pupo MP. Seguimiento al egresado: una vía para su formación permanente. Revista Congreso Universidad; 2012, 1(2): pp., 1-17.
8. Programa de Mejora. Roles y responsabilidades (Material inédito). Universidad de las Ciencias Informáticas; 2011.
9. Sandó-Lopetey JM. Competencias informacionales en la formación de ingenieros informáticos en Cuba. Apuntes para una concepción teórico-metodológica. Educación y Sociedad; 2017: 105-119. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/321857490>
10. Ministerio de Educación Superior. Plan de estudio E, Ingeniería en Informática; 2018, p. 14.

#### Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses. Todos los autores del artículo declaramos que estamos de total acuerdo con lo escrito en este informe y aprobamos la versión final.

#### Contribución de los autores

Los tres autores participaron de forma equitativa en las etapas de diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento, análisis y elaboración del texto.

#### Autores

Alinoet Suárez Jorge, M.Sc., Asistente Facultad de Ciencias y Tecnologías computacionales y Centro de Información Científico-Técnica. Universidad de las Ciencias Informáticas. Cuba

Zeidy Sandra López Collazo, Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular, Centro de Referencia para la Educación Avanzada. Universidad Tecnológica de La Habana, José Antonio Echevarría, CUJAE. Cuba

María Julia Aguilar Aguilera, Doctora en Ciencias, Profesora Titular Facultad de Ciencias Sociales y Humanística. Universidad de Artemisa. Cuba