

MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

Impacto de las ciencias informáticas en el trabajo educativo de las residencias estudiantiles universitarias

Impact of computer science in the educational work of university student residences

Impacto da ciência da computação no trabalho educacional de residências de estudantes universitários

Lesvy Alemán Mateo¹



<http://orcid.org/0000-0003-2911-1719>

Juliett Martínez López¹



<https://orcid.org/0000-0002-3383-3354>

Yarisleidy Pérez de Corcho¹



<https://orcid.org/0000-0002-0038-8805>

¹ Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Cuba.



lesvy@unica.cu; juliett@unica.cu;
yarisleidy@unica.cu

Recibido: 14 de octubre 2020.

Aceptado: 16 de junio 2021.

RESUMEN

Según el Ministerio de Educación Superior, las residencias estudiantiles universitarias son instalaciones con que

cuentan los centros de educación superior para satisfacer las necesidades mínimas-indispensables de los estudiantes que requieren de los beneficios de la condición de becario, para desarrollar sus estudios y demás actividades orientadas. Se agrupa en ellas una cantidad significativa de estudiantes, para con los cuales se realiza una labor educativa por determinados actores sociales, que como función específica de su desempeño realizan una atención personalizada con los mismos, en la cual no se ha logrado la efectividad requerida en la aplicación creadora del "enfoque integral para la labor educativa y político-ideológica". Su aplicación se ve hoy limitada por la insuficiente sistematicidad con la que se desarrolla el trabajo educativo. Respondiendo a esta problemática, el objetivo de esta investigación es valorar el impacto de las ciencias informáticas como herramienta de apoyo en el trabajo educativo desarrollado en las residencias estudiantiles universitarias. Se emplearon diferentes métodos, entre los que cuentan el método analítico-sintético, histórico-lógico y el inductivo-deductivo y técnicas como la observación, la encuesta y la entrevista, además de herramientas informáticas para el desarrollo del software. Se obtuvo como resultado un sistema informático que contribuyó al mejoramiento del trabajo educativo desarrollado en las residencias estudiantiles universitarias y a la toma de decisiones, la cual concluyó que el uso de las tecnologías informáticas es una solución fiable para la gestión de la información de los estudiantes becados, para el logro de su formación educativa.

Palabras clave: formación integral; residencias estudiantiles; sistema informático; trabajo educativo.

ABSTRACT

According to the Ministry of Higher Education, university student residences are facilities that higher education

centers have to satisfy the minimum-indispensable needs of students who require the benefits of scholarship status to develop their studies and other oriented activities. A significant number of students are grouped in them for whom an educational work is carried out by certain social actors, who as a specific function of their performance perform personalized attention with them, in which the required effectiveness has not been achieved in the creative application of the "comprehensive approach to educational and political-ideological work". Its application is today limited by the insufficient systematicity with which educational work is developed. Responding to this problem, the objective of this research is to assess the impact of computer science as a support tool in educational work developed in university student residences. Different methods were used, including the analytical-synthetic, historical-logical and inductive-deductive methods and techniques such as observation, survey, and interview, as well as computer tools for software development. As a result, a computer system was obtained that contributed to the improvement of the educational work developed in the university student residences and to decision making, which concluded that the use of computer technologies is a reliable solution for the information.

Keywords: comprehensive training; student residences; computer system; educational work.

RESUMO

Segundo o Ministério do Ensino Superior, as residências universitárias são as instalações que os centros de ensino superior dispõem para satisfazer as necessidades mínimas indispensáveis dos alunos que requeiram o benefício do estatuto de bolsa, para o desenvolvimento dos seus estudos e outras atividades orientadas. Neles se agrupa um número significativo de

alunos, para os quais o trabalho educativo é realizado por determinados atores sociais, que como função específica de sua atuação realizam com eles uma atenção personalizada, na qual a eficácia exigida não foi alcançada na aplicação criativa de a "abordagem abrangente do trabalho educacional e político-ideológico". Sua aplicação é hoje limitada pela insuficiente sistematicidade com que o trabalho educativo é desenvolvido. Respondendo a essa problemática, o objetivo desta pesquisa é avaliar o impacto da informática como ferramenta de apoio no trabalho educacional realizado em residências de estudantes universitários. Diferentes métodos foram utilizados, incluindo os métodos e técnicas analítico-sintético, histórico-lógico e indutivo-dedutivo como observação, levantamento e entrevista, além de ferramentas computacionais para desenvolvimento de software. Como resultado, obteve-se um sistema informatizado que contribuiu para a melhoria do trabalho pedagógico desenvolvido nas residências universitárias e para a tomada de decisões, que concluiu que o uso de tecnologias de informática é uma solução confiável para a gestão da informação dos bolsistas, para a realização da sua formação educacional.

Palavras-chave: formação integral; residências estudantis; sistema de computador; trabalho educacional.

INTRODUCCIÓN

Una universidad es una institución académica de enseñanza superior e investigación que otorga títulos académicos en diferentes disciplinas, cuya misión está encaminada a enseñar, investigar, pensar, generar y transmitir cultura y profesionalizar. A nivel mundial, los centros de educación superior tienen gran importancia para el desarrollo de

cualquier país, no solo porque contribuye a su democratización, promoviendo ascenso social mediante la formación de cuadros calificados, sino porque genera conocimiento en áreas de valor estratégico, y además actúa como un catalizador del sistema universitario. Es preciso considerar que estos centros son instituciones de valores estratégicos para el país, que promueven equidad (Simões, M. L. O, 2013).

Al triunfar la revolución cubana, la necesidad de universalizar la educación superior y de extender su radio de acción a las diferentes regiones del país conllevó a que, en todos los centros de este tipo, se construyeran residencias estudiantiles, área de gran importancia en las universidades. Las residencias estudiantiles, como parte de las instituciones educativas, albergan sujetos con historias y trayectorias diferentes, que portan significados disímiles, que a su vez deben orientarse hacia un objetivo único, que demanda el desarrollo de propuestas educativas con vistas a que incidan, favorablemente, en los estudiantes residentes y en los gestores que atienden de forma personalizada sus necesidades educativas (Fernández, García & Fernández, 2017).

Dichas propuestas deben tomar en cuenta que estos sujetos se insertan en una variabilidad de situaciones, de contextos y culturas, que requieren de un trabajo colaborador con el desafío constante de reconocer y respetar la diversidad, a través del diálogo en espacios reflexivos y críticos con la óptica de construir nuevos conocimientos, potenciando una interacción social que, articulada dialécticamente, permita transformar este escenario educativo. Por ello, las condiciones de vida, la atención y el aseguramiento al becario y la atención personalizada constituyen elementos priorizados en el trabajo educativo (Fernández, García, & Fernández, 2017).

Una residencia estudiantil es un servicio universitario que proporciona vivienda a los estudiantes y otros miembros de la comunidad universitaria de ambos sexos y estudiantes visitantes que realicen estancias de distinta duración. La residencia estudiantil universitaria ofrece servicios de hospedaje para todos aquellos cuya distancia de sus hogares sea considerada tan larga que dificulte el cumplimiento del horario docente. Estas instalaciones tienen el objetivo de poner al servicio de la comunidad universitaria la comodidad básica y las facilidades pertinentes para incrementar el estudio y el trabajo (Fernández, García, & Fernández, 2017). En estas instalaciones se realizan varios procesos de vital importancia para su buen funcionamiento; además de desempeñar un papel importante en la labor educativa, política e ideológica de los que la integran.

La residencia estudiantil es un espacio para brindar no solo servicio de alojamiento a estudiantes, sino un espacio activo de formación integral. Es un área universitaria donde de forma natural se pueden integrar las dimensiones formación curricular, extensión universitaria y actividad sociopolítica. A pesar de la importancia en la formación del estudiante que la universidad delega, en esta área se pudo constatar, a partir de un estudio realizado, que existen deficiencias en algunos de sus procesos, reflejadas en:

1. Análisis inadecuados de los indicadores establecidos para la evaluación de los estudiantes becados.
2. La información manejada en esta área no llega en ocasiones en el tiempo oportuno a la dirección del centro.
3. Deficiente planificación de las actividades de la residencia.
4. Inadecuada disponibilidad de información entre las sedes que la conforman en muchos casos.

Los sujetos que participan en el proceso de trabajo educativo en las residencias estudiantiles universitarias asumen funciones muy específicas en su labor

como educadores, orientadas a brindar atención personalizada a los becados que viven en las residencias. Los proyectos de transformación de la residencia estudiantil en la nueva universidad (Fernández, García, & Fernández, 2017) tiene entre sus prioridades las siguientes:

1. Fortalecimiento de la atención personalizada de cada becado.
2. Disposición de tareas específicas para los becados relacionadas con la transformación de la residencia.
3. Reforzamiento de las estructuras institucionales y estudiantiles de las residencias para el fortalecimiento del trabajo en la base.
4. Evaluación del proceso de transformación del becado en el año de trabajo.
5. Potenciación de la calidad de los recursos humanos.

En la Resolución Ministerial (RM) 34/2000 (Superior, 2000), en su acápite "Evaluación del becario", en los artículos del 13 a 16, se establece como proceder por la dirección de la residencia estudiantil, según los indicadores, emitir una evaluación educativa a cada estudiante becado en dependencia de su actitud como estudiante becado. Otros aspectos a tener en cuenta para emitir dicha evaluación individual, que no son estipuladas en la RM, son la realización de la cuartería y participación de actividades convocadas por el consejo y la dirección de la residencia estudiantil, las que son controladas por las instructoras educativas y el personal calificado por la dirección, elementos estos que son analizados posteriormente para el proceso de estimulación, tanto personal como colectivo (cuartos, módulos y sedes).

A partir de 2009, varias investigaciones, a nivel mundial y nacional, han abordado estrategias educativas o herramientas informáticas para apoyar de alguna manera la labor diaria que se realiza en esta área, sobre todo en función del trabajo educativo que se efectúa con los estudiantes. Ejemplo de ellas son las desarrolladas por Jiménez (2016), la cual realiza un aporte para fortalecer la atención que recibe el estudiantado de las residencias de la Sede del Caribe, Universidad de Costa Rica y la de Alegre, Berlanga, Agudo, & Vallés (2017), donde los autores abordan diferentes sistemas de becas y ayudas al estudio en España, Cataluña y Valencia, surgidos en la última década a partir del marco normativo general y específico en este ámbito. En la bibliografía consultada a nivel nacional, consta la investigación titulada "Acciones educativas para el trabajo en la residencia estudiantil de la UCP 'Raúl Gómez García' de Guantánamo" (Bertot & Yoveny, 2009), en la cual se abordan acciones educativas específicas para el adecuado funcionamiento de la residencia estudiantil de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Raúl Gómez García".

A partir del estudio realizado sobre los diferentes sistemas existentes (nacional e internacional), específicamente sobre el tema de gestión de información de residencias estudiantiles y del trabajo realizado por los especialistas del área, se concluye que las herramientas existentes no satisfacen las necesidades actuales de las residencias estudiantil universitarias en función al trabajo educativo, el cual está encaminado a la formación integral de quienes e ella habitan; además, están bajo licencias propietarias o presentan alto precios para su adquisición, incluyendo una marcada insuficiencia en la gestión de la información que se maneja en las residencias estudiantiles universitarias.

Por tales razones, se propone como objetivo de la presente investigación valorar el impacto de las ciencias

informáticas como herramienta de apoyo en el trabajo educativo desarrollado en las residencias estudiantiles universitarias, por parte de sus especialistas, utilizando herramientas de desarrollo Web y Bases de Datos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este estudio se seleccionaron como muestra las residencias estudiantiles de los Centros de Educación Superior (CES) con que cuenta la provincia a la cual pertenecen los autores de esta investigación (Universidad de Ciego de Ávila "Máximo Gómez Báez" y la Universidad de Ciencias Médicas "José Assef Yara"). El criterio de selección estuvo centrado en que las mismas cuentan con características diferentes de funcionamiento, además de que en ellas convergen estudiantes de diferentes perfiles de formación, lo cual da un espectro más amplio para el proceso investigativo.

La investigación, de manera general, se respaldó en diferentes métodos, entre los que cuentan los del nivel teórico como: histórico-lógico, para la determinación de los antecedentes históricos del proceso de gestión en las residencias estudiantiles; método analítico-sintético, principalmente para la caracterización del proceso de gestión de información en las residencias estudiantiles y las herramientas informáticas utilizadas en este proceso y el inductivo-deductivo, para inducir las características generales del proceso de gestión y a partir de estas obtener deducciones y conclusiones en la confección del documento; a nivel empírico, el análisis documental sobre la base legal (Modelos del Profesional, RM 34/2000, en su acápite "Evaluación del becario" en los artículos del 13 a 16); la observación, para determinar las formas de gestionar la información de los

estudiantes becados; la encuesta, para determinar los criterios de los trabajadores de las residencias estudiantiles de los CES tratados en el artículo y cómo veían los estudiantes que el trabajo de la residencia estudiantil incidía en su formación educativa; además de la entrevista a trabajadores de la residencia y principalmente a sus directivos para medir la mejora de los principales procesos de gestión de los estudiantes becados.

El desarrollo de la arquitectura de software es una de las etapas fundamentales y, en muchos casos, la más importante en el desarrollo de software. La arquitectura de software constituye un conjunto de decisiones significativas acerca de la organización de un sistema, incluye la selección de los elementos estructurales a partir de los cuales se compone el sistema. Esta no solo se interesa por la estructura y el comportamiento, sino también por las restricciones y compromisos de uso, funcionalidad, flexibilidad al cambio, reutilización, comprensión y tecnología, así como por aspectos estéticos (Moreno, 2020). Para la realización del presente trabajo se proponen las siguientes herramientas informáticas y lenguajes de programación.

Como lenguajes de programación, del lado del servidor, se utiliza Python es un lenguaje de programación que está basado en el paradigma de programación orientada a objetos, con lo que se aumenta el potencial y versatilidad de este lenguaje. Del cliente HTML, JavaScript y CSS (Álvarez, 2017) SQLite ha sido seleccionado como gestor de bases de datos debido a que es una herramienta de software libre que permite almacenar información en dispositivos empujados de una forma sencilla, eficaz, potente, rápida y en equipos con pocas capacidades de hardware, como puede ser una PDA (Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital) o un teléfono celular (Documentación SQLite, 2018).

La metodología utilizada en el desarrollo de aplicación fue Programación (XP), se enfoca en potenciar las relaciones interpersonales entre el equipo de trabajo y el cliente a través de historias de usuario dinámicas y flexibles (Crêspo, Peña, Verdecia, & Fustiel, 2016). La función de contar con el cliente dentro del equipo de trabajo es de contestar rápidamente a cualquier duda del equipo y corregir de la misma manera. La idea también es que sean lo más automatizados posibles, permitiendo evaluar rápidamente si es que se ha perdido funcionalidad o si algo anda mal.

Visual Paradigm es la herramienta Computer Aided Software Engineering (CASE) que da soporte al modelado visual con UML 2.2 (Unified Modeling Language) al sistema realizado. Esta herramienta permite aumentar la calidad del software a través de la mejora de la productividad en el desarrollo y mantenimiento del software. Aumenta el conocimiento informático de una empresa, ayudando así a la búsqueda de soluciones para los requisitos. También permite la reutilización del software, portabilidad y estandarización de la documentación, además del uso de las distintas metodologías propias de la Ingeniería de Software (Pressman, 2010).

Seguridad del sistema

La seguridad informática, de igual manera a como sucede con la seguridad aplicada a otros entornos, trata de minimizar los riesgos asociados al acceso y utilización de determinados sistemas de forma no autorizada y en general malintencionada. El objetivo de la seguridad informática es proteger los recursos informáticos valiosos de la organización, tales como: información, hardware o software. A través de la adopción de las medidas adecuadas, la seguridad informática ayuda a una organización a cumplir sus objetivos, permite proteger los recursos financieros, sistemas de información,

reputación, situación legal y otros bienes, tanto tangibles e intangibles. En efecto, gestionar la seguridad informática organizacional es una tarea exigente y evaluar el valor de las tecnologías de seguridad es esencial para gestionar eficazmente la seguridad de la información (Vera & Vera, 2017).

Uno de los pilares de Symfony es la de dar seguridad a los proyectos. Desde el 2008 la política de seguridad se modificó debido a un grave agujero de seguridad. Debido a los ataques XSS y CSRF Symfony incluyó numerosas estrategias y utilidades para ser frente. Los formularios desde la versión 1.1 no permiten que le inyecten campos que no correspondan al formulario. Para configurar la seguridad Symfony cuenta con un fichero llamado security.yml, donde se establecen los cortafuegos. Es decir, se definen las áreas las cuales van a proteger las distintas rutas, en este caso (^/* y ^/admin/*) la primera para el área del frontend y la otra para la administración; estos garantizan a los usuarios acceder a las partes establecidas según los roles que este posee, si no posee los roles requeridos para ingresar a las diversas áreas se le envía al formulario de login o se muestra un mensaje informando que no tiene permiso para ingresar al área solicitada.

RESULTADOS

El sistema propuesto se encuentra funcionando hace 4 años. Al cabo de este tiempo, y mediante la realización de una entrevista a los trabajadores de la residencia y principalmente a los directores de la misma, se pudo medir la mejora en la realización de los principales procesos, los cuales generan una serie de informaciones de vital importancia para el óptimo cumplimiento de su misión. Con el mismo instrumento, se constató que el 96 % del personal de las residencias se mostró satisfecho con la

solución, y solo 4 % mostraba un grado medio de satisfacción.

En los documentos que norman de forma legal el proceder de gestión de la información de los estudiantes becados se pudo apreciar que no estaban delimitadas las funciones del personal que labora de forma directa e indirecta con el becario. En el análisis de los documentos fundamentales que sustentan el trabajo educativo se pudo apreciar que no había uniformidad en la realización de los mismos y en algunos casos no se realizaban o se hacían de forma inadecuada, afectando de forma directa la toma de decisiones. Por ejemplo: lentitud en el tráfico de información sobre actividades en la residencia estudiantil; desorganización e inconsistencias en la información de reportes, pues se contabiliza de forma manual utilizando papel, lápiz y documentos en Microsoft Excel de manera aislada; deterioro o pérdida de información referente a los estudiantes becados; elementos desfavorables para la realización exitosa del trabajo educativo en las residencias estudiantiles en cuestión.

La triangulación de los resultados obtenidos mediante las observaciones realizadas al funcionamiento de las residencias estudiantiles y el comportamiento de los estudiantes en las mismas, así como la encuesta aplicada a trabajadores y estudiantes, permitió apreciar que, en general, los alumnos conocen sobre su evaluación y qué deben realizar en esa área educativa y se aplican algunos métodos de evaluación los cuales son comunicados a los estudiantes. Sin embargo, los métodos empleados para emitir la evaluación del desempeño individual están carente de información; además de no ser discutida previamente con el estudiante, no se estimula de forma adecuada y el estudiante no siente que su desempeño como estudiante becado incide en su formación educativa.

Se determina que el 25 % de las personas vinculadas con la gestión de información de los estudiantes becados tienen un nivel escolar universitario, mientras que el 75 % es Técnico Medio o graduado de Preuniversitario. El 16,66 % de los encuestados tiene una experiencia laboral que oscila entre 3 y 5 años y el 58,33 % entre 5 y 10 años de experiencia y el 25 % con 15 o más años de trabajo. En cuanto a la forma de gestionar la información se detectó que es poco adecuada (58.33 % de los encuestados), el 25 % inadecuada y solo el 8.33 % respondió que es adecuada. Entre las causas que originan esta situación se plantean: la complejidad en los cálculos y el tiempo de realización del mismo de forma manual (100 %). Añadieron, además, que se les dificultaba el acceso a la información requerida para realizar dicha actividad (83.33 %) y solo el 16.66 % expresó lo contrario.

El 100 % de los encuestados manifiesta que siempre se realiza la gestión de información de los estudiantes becados en la residencia estudiantil, a pesar de lo engorroso que resulta la gestión antes mencionada, pero que sería de utilidad alguna herramienta que les facilite la gestión de informaciones.

Las salidas en pantalla de los reportes se corresponden con los reportes impresos, con el fin de facilitar la lectura del usuario, independientemente del medio que se use para obtener la información. La distribución de los elementos y la longitud de los campos será la misma en ambos casos.

El tiempo de respuesta por parte del sistema sería de manera inmediata, pues se tendrán los datos de forma centralizada, además de contar con reportes creados de forma automatizada y que actualmente no poseen. Además, se cuenta con usuarios capacitados en el manejo de software. Esto permitió que el nuevo sistema realizara las solicitudes en un tiempo mucho menor al que se realizaba antes de su implementación, ya

que solo el operario tiene que llenar el formulario correspondiente al tipo de solicitud.

Interfaz

En el diseño de la interfaz de usuario del sistema (figura 1), se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Utilización del color gris para contribuir a evitar, en cierta medida, el cansancio visual y por solicitud del usuario.

2. Empleo de no más de dos fuentes de letras, las cuales fueron usadas con fines específicos. El uso de la misma apariencia en todos los componentes visuales de los formularios para mantener uniformidad en la aplicación.

3. Se permite el acceso a todas las funcionalidades que provee el sistema desde un menú principal, siempre visible, y se realizó un diseño agradable y profesional de los elementos de la interfaz para facilitar la interacción del usuario con la funcionalidad del sistema.

4. Se optimizó el tamaño final del contenido XHTML, para permitir la navegación con relativa rapidez en redes de baja velocidad.



Fig. 1 - Interfaz principal

Seguridad

Fueron analizados varios principios de seguridad para elaborar el sistema propuesto. A partir de estos se utilizaron varios como el Broken Authentication and Session Management (Fallos de Autenticación y Manejo de Sesiones); Web2py incorpora un mecanismo para

autenticación administrativa y maneja las sesiones en forma independiente para cada aplicación. La interfaz administrativa, además, fuerza el uso de cookies seguras cuando el cliente no está en *localhost*. Para las aplicaciones, incluye una poderosa API para Control de Acceso Basada en Roles (RBAC).

Insecure Cryptographic Storage (Almacenamiento Criptográfico Inseguro): es muy común que las aplicaciones web no utilicen funciones criptográficas propias para proteger datos y credenciales. Los atacantes utilizan la información débilmente protegida para el robo de identidad. Para eso, Web2py utiliza los algoritmos MD5 y el HMAC+SHA-512 para proteger las contraseñas almacenadas. Failure to Restrict URL Access (Acceso Irrestringido con URL): comúnmente las aplicaciones solo protegen las funcionalidades sensibles evitando mostrar link o direcciones URL a usuarios no autorizados. Los atacantes pueden utilizar esta debilidad para acceder y realizar operaciones no autorizadas accediendo a esos URL directamente. Para esto, web2py asocia las solicitudes URL a funciones de Python; web2py provee de un mecanismo para declarar cuáles funciones son públicas y cuáles requieren autenticación y autorización. La API de control de acceso basado en roles incorporada permite a los desarrolladores la restricción de acceso a cualquier función basada en autenticación simple (login), permisos basados en grupos. Web2py, además, permite el uso de direcciones URL con firma digital y provee de una API para firmar digitalmente solicitudes con Ajax.

Para asegurar que las personas no autorizadas no accedan al sistema, se realiza una autenticación previa, donde el sistema comprueba que el usuario y la contraseña coincidan con los datos almacenados en la base de datos; en caso contrario se informa al usuario mediante un mensaje de error. A cada usuario registrado se asigna un rol que

describe los permisos para realizar operaciones en el sistema; para ello se han definido tres roles: el administrador, que tiene permiso para realizar las operaciones de administración del software; el jefe director de becas, que es el encargado de leer e insertar datos al sistema y las instructoras, que son las personas que tienen la tarea de asignar las cuartelarias a los estudiantes. En dependencia del rol que cumpla el usuario autenticado, el sistema proporciona los permisos correspondientes. A continuación, se muestra la ventana de autenticación para la seguridad (figura 2); solo los usuarios del sistema tienen los privilegios y permisos de acceso.

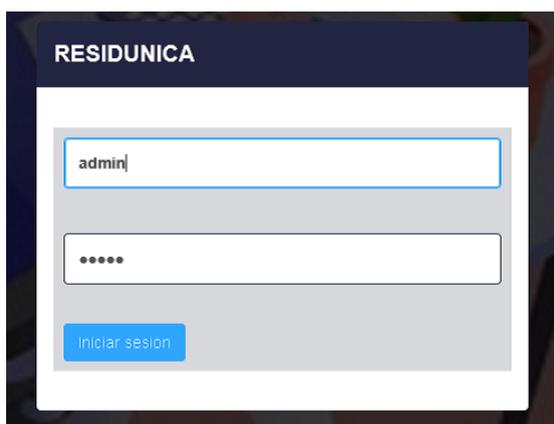


Fig. 2 - Interfaz de autenticación

Pruebas de aceptación

En las pruebas de aceptación realizadas por los directores de las residencias estudiantiles se pudo verificar que el sistema cumple con las expectativas, basándose en el cumplimiento de los requisitos definidos por el cliente (100 % de los requisitos). Las pruebas de aceptación son fundamentales, por lo cual deben incluirse obligatoriamente en el plan de pruebas de software.

El nuevo sistema proporcionó beneficios a la empresa tales como:

1. Optimización del tiempo de trabajo, lo cual permite a los trabajadores de la

dirección de la residencia centrarse en las particularidades de cada estudiante y atender las deficiencias existentes.

2. Acceso a un sistema de fácil escalabilidad.

3. Mejora en el control de gastos; por tanto, estos tienden a reducirse.

4. Disponibilidad de un servicio informático especializado y personalizado.

5. Más eficaz y productivos en los procesos de desarrollo de la universidad con respecto a esta área.

Con la implementación del nuevo sistema de gestión de información se pudo hacer un análisis preciso y detallado del desarrollo de cada estudiante; además, el sistema de estimulación realizado, tanto individual como colectivo, incentiva de forma positiva la participación de estudiantes en actividades normadas por resolución como las orientadas por diferentes instancias. Se aprecia uniformidad en los informes emitidos a través de reportes que apoyan sustancialmente en la toma de decisiones por parte de la dirección de la residencia, lo cual favorece a la oportuna toma de medias en los casos necesarios.

Con el uso del sistema propuesto, a pesar de no tenerlo como objetivo a la hora de realización de esta investigación, es importante mencionar la valoración económica realizada por los autores en unión con los directores de la residencia y el director económico de uno de los CES (UNICA). El centro ahorrará un valor de 18676.02 MN anualmente (tabla 1), pues el director tendrá acceso a estas informaciones a partir del sistema y las mismas serán manejadas y guardadas en la base de datos para su uso posterior de manera correcta.

Tabla 1- Cálculo económico anual de la dirección de la residencia estudiantil con y sin sistema

Costos Tangibles sin sistema (anual)	Costos Tangibles con sistema (anual)
Papel BOND 22700.12 MN	13600 MN
Lapicero 54.4 MN	30.2 MN
Lápiz 15.96 MN	7.48 MN
Corrector de agua 27.00 MN	27.00 MN
Presilla para Folder 79.8 MN	39.9 MN
File plástico con presillas 180.00 MN	100.00 MN
Presillas Yen 88.00 MN	40.00 MN
Presilla Grampa estándar 13.68 MN	8.64 MN
File de Cartulina 8.00 MN	4.00 MN
Tóner: 1U de laser/mes 12249.42 MN	4083.14 MN
Gasolina 2400.00 MN	1200.00 MN
TOTAL 37816.38 MN	19140.36 MN

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los métodos expuestos, así como la profundización de las revisiones bibliográficas sobre el tema demuestran la importancia y necesidad de indagar en el mismo. La realización de un excelente trabajo educativo en el área de las residencias estudiantiles universitarias constituye un punto neurálgico en la actualidad; por tal motivo, se hace necesario un trabajo constante para el logro de la formación integral del estudiante universitario, misión primera de las universidades cubanas.

Por la importancia de que tiene el trabajo educativo hoy día destacan las investigaciones de varios autores en el tema, entre los que se encuentran Martínez (2015), Fernández, García & Fernández (2017), Molina, Lavandero & Hernández (2018) entre otros, de cuya revisión se llegó a la conclusión de lo engorroso y complicado que suele ser la realización adecuada del trabajo educativo. Coinciden en afirmar además que la labor educativa es el objetivo esencial de la orientación en el contexto universitario y de gran importancia para la formación del hombre nuevo, en cuanto a su formación de valores y su comportamiento ciudadano.

Con la anterior conclusión podemos decir que la investigación coincide plenamente con los autores, principalmente con los criterios de Fernández, García, & Fernández (2017) donde plantea que el trabajo educativo debe ser gestionado como un proceso, que transite a través de las etapas propuestas, en virtud de lograr coherencia en la proyección de acciones orientadas a la formación integral del estudiante, desde una labor personalizada que involucre a todos los agentes educativos que interactúan sistemáticamente con estos estudiantes. Los avances científicos y tecnológicos deben impulsar a la sociedad a utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para generar un

cambio en todos los contextos de la actividad humana. Por lo tanto, es necesario visualizar a la educación desde la perspectiva global, emergente y cambiante, acorde a esta sociedad del conocimiento, demandante de nuevas formas de aprender y de enseñar, de organizar los centros educativos, y con ello transformar la cultura en torno a ella.

Se destaca, además, que estos profesionales deben asumir funciones orientadoras en su desempeño, a partir de considerar la labor educativa como objetivo de la orientación psicopedagógica, la cual se valora como una relación de ayuda que favorece el desarrollo personal-social-profesional de los estudiantes becados. Asimismo, los educadores deben facilitar la orientación y la activación de potencialidades en el estudiante a partir de la relación que establecen con el mismo, proporcionándole los recursos, información necesaria, desde el uso de técnicas, mecanismos que provoquen el cambio, la transformación. Se considera oportuno, también, el empleo del diálogo, la valoración, el razonamiento reflexivo en este proceso orientador, lo que sin duda le imprimirá un carácter profundamente humano, formativo y axiológico al trabajo educativo.

Cabe resaltar el rol de la tutoría como una forma de realización de la orientación en el proceso de trabajo educativo en la residencia estudiantil; permite atender lo personal-social, preparar al estudiante para la vida en un contexto muy marcado por las relaciones interpersonales, los diversos orígenes, culturas y otros factores que en determinados momentos se convierten en barreras que el estudiante necesita franquear, pero que pueden ser aprovechados en su formación, en tanto, en su futuro profesional podrá estar interactuando en convivencia con homólogos que provienen de otras regiones, e incluso de otras nacionalidades.

Se realizó un estudio hipotético y práctico, en el que se estudiaron un grupo de documentos que constituyen la base legal del proceso de gestión de información de estudiantes becados, entre los que destacan: modelos del profesional, RM 34/2000. El análisis de estos documentos permitió conocer los perfiles de formación que tiene cada estudiante con los que cuentan ambas residencias estudiantiles para poder convocar actividades acordes a sus necesidades y preferencias y los aspectos que se miden a la hora de emitir la evaluación mensual a los estudiantes para hacerlo de forma justa y así realizar un sistema informático más terminado y aplicable para cualquier esfera de actuación.

Las valoraciones realizadas a los documentos (modelos del profesional, RM 34/2000) y las obras de los autores antes citados permitieron a los autores de esta investigación la propuesta de realización de un sistema informático para la gestión de información de estudiantes becados para la mejora del trabajo educativo en las residencias estudiantiles universitarias, debido a que no cuentan con herramientas propias para manejo de dicha información, lo cual lleva un engorroso resultado en la realización de todo este proceso de forma manual. De igual manera, se tuvieron en cuenta las problemáticas que salieron a la luz en la aplicación de las técnicas y métodos empíricos. Este sistema constituye una valiosa herramienta en manos de los especialistas de la residencia estudiantil, pues permite la realización de todo el proceso de gestión de información de los estudiantes becados de forma rápida y precisa.

El resultado obtenido con esta investigación demostró que la realización de un sistema informático que permita la gestión de la información referente a los estudiantes becados, mejora considerablemente la forma de gestión realizada anteriormente, la cual era mediante el uso de herramientas

ofimáticas como hojas de cálculo, lo cual dificultaba la creación de gráficos estadísticos; la recepción de datos llevaba tiempo y existían errores ortográficos y de redacción en documentos. Con el uso de las tecnologías descritas se apreció que el nuevo sistema cuenta con varios componentes que le dan un alto valor agregado, como son: el editor de plantillas para la confección de documentos a presentar durante el flujo de los procesos, el visor de documentos que permite la carga, visualización, exportación y modificación por las partes editables de los documentos generados por el sistema y el tiempo de respuesta a las solicitudes realizadas por el especialista, lo cual es un promedio de dos minutos sea cual sea la solicitud.

Teniendo en cuenta la flexibilidad del diseño y las tecnologías empleadas, el sistema informático propuesto se puede aplicar en otras residencias estudiantiles universitarias del país para favorecer la formación integral de los estudiantes que ahí conviven, como principal objetivo del trabajo educativo, además de la toma de decisiones por parte de los especialistas y administrativos del área.

El uso de las herramientas libres permitió desarrollar un sistema que ahorró a las universidades implicadas una suma considerable de dinero, como se observó en la tabla 1. De esta manera se contribuye al proceso de informatización de la sociedad cubana que lleva a cabo el país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alegre, M. Á., Berlanga, V., Agudo, Y., & Vallés, A. (2017). Sistema de becas y ayudas al estudio en España, Cataluña y Valencia. *La Cuestión Universitaria*, (9) 28-45.

<http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3574>

Álvarez, M. Á. (26 de 1 de 2017). Manual de jQuery. <http://www.cav.jovenclub.cu/comunidad/datos/descargas/jquery.pdf>

Bertot, A., & Yoveny, M. (2009). Acciones educativas para el trabajo en la residencia estudiantil de la UCP Raúl Gómez García de Guantánamo. *EduSol*, 9(29) 1-10. <https://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/393>

Crêspo, B. J., Peña, H., Verdecia, V. P., y Fustiel, A. (2016). Elección entre una metodología ágil y tradicional basado en técnicas de soft computing. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10(especial ucienca), 145-158. <https://rcci.uci.cu/?journal=rcci&page=article&op=view&path%5B%5D=1460>

Fernández, L. Y., García, G., y Fernández, G. R. (2017). La gestión del trabajo educativo en las residencias estudiantiles universitarias: fundamentos teórico-metodológicos. *Estrategia y gestión Universitaria*, 5(1), 102-117. <http://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/view/613/722>

Jiménez, M. (2016). Vivencia y convivencia en la residencia estudiantil, Sede del caribe, Universidad de Costa Rica. *Revista de las sedes regionales*, 17(35) 1-14. <https://dx.doi.org/10.15517/isuc.r.v17i35.25562>

Molina Naranjo, J., Lavandero, G. J., y Hernández, R. L. (2018). El

- modelo educativo como fundamento del accionar universitario. Experiencia de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(2), 151-164.
<http://www.rces.uh.cu/index.php/RCES/article/view/219>
- Moreno, R. R. (2020). CASE jMDA de Arquitectura Dirigida por Modelos para Sistemas de Información. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 14(4), 210-225.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992020000400210
- Pérez Martínez, Y., González Fernández, E., Acosta Fuentes, A., Concepción Pérez, N., & Pérez Rodríguez, L. (2015). El trabajo educativo como vía para el fortalecimiento de valores en la carrera de Medicina. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 19(6), 1170-1186.
Recuperado de <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2371>
- Pressman, R. S. (2010). Ingeniería de software. Un enfoque práctico. McGraw-Hill. Simões, M. L. O. (22 de 5 de 2013). Surgimiento das universidades no mundo e sua importância para o contexto da formação docente. *Revista Temas Em Educação*, 22(2), 136-152. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/17783>
- Superior, M. d. (2000). Resolución Ministerial 34/2000 Reglamento para las Residencias Estudiantiles del Ministerio de Educación Superior. La Habana, Felix Varela. Gil Vera, V., y Gil Vera, J. (2017). Seguridad informática organizacional: un modelo de simulación basado en dinámica de sistemas. *Scientia Et Technica*, 22(2), 193-197.
<https://doi.org/10.22517/23447214.11371>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Lesvy Alemán Mateo: Concepción de la idea, asesoramiento general por la temática abordada, búsqueda y revisión de literatura, traducción de términos o información obtenida, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, revisión de la norma bibliográfica aplicada.

Julieta Martínez López: Concepción de la idea, asesoramiento general por la temática abordada, búsqueda y revisión de literatura, traducción de términos o información obtenida, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, revisión de la norma bibliográfica aplicada.

Yarisleidy Pérez de Corcho: Concepción de la idea, asesoramiento general por la temática abordada, búsqueda y revisión de literatura, traducción de términos o información obtenida, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, revisión de la norma bibliográfica aplicada.



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

Copyright (c) Lesvy Alemán Mateo, Julieta Martínez López, Yarisleidy Pérez de Corcho