

Sistema de información para el control de los procesos en el sistema de becas: caso ESIME Unidad Zacatenco

Nombre: Alejandra Concepción Jiménez Reyes

Institución: Instituto Politécnico Nacional.

Email: ajimenezr1905@alumno.ipn.mx

URL ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7009-8026>

Nombre: Miguel Patiño Ortiz

Institución: Instituto Politécnico Nacional.

Email: mpatino2002@ipn.mx

URL ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5630-8077>

Resumen— El presente trabajo muestra el diseño de un Sistema de Información para coadyuvar en el control de los procesos de becas en la ESIME Unidad Zacatenco del IPN. Actualmente la ESIME enfrenta desafíos de información que muestran la falta de centralización, ineficiencias y errores en la administración de recursos. El objetivo de este trabajo es el diseño de un sistema de información que permita integrar y automatizar los procesos de recepción de solicitudes, validación de documentos, asignación de becas y seguimiento de beneficiarios en el departamento de becas. Para el diseño del sistema se utiliza una metodología con un enfoque sistémico que considera cuatro etapas: análisis del contexto y problemática, evaluación de los procesos actuales, identificación de necesidades tecnológicas y diseño del sistema.

El sistema propuesto permitirá centralizar datos, automatizar tareas y generar reportes en tiempo real, mejorando la transparencia, eficiencia y control en la gestión de becas. Lo que permitirá beneficiar a los estudiantes al agilizar trámites y garantizar información para una asignación equitativa, mientras que el personal administrativo reducirá su carga operativa y minimizará errores. El proyecto puede ser replicado en otras unidades académicas del IPN con desafíos similares.

Palabras Clave — Automatización de procesos, ESIME, gestión de becas, procesos académicos, sistema de información.

Abstract- This paper shows the design of an information system to assist in the control of scholarship processes in the ESIME Zacatenco Unit of the IPN. Currently, ESIME faces information challenges that show the lack of centralization, inefficiencies and errors in the administration of resources. The objective of this work is the design of an information system to integrate and automate the processes of receiving applications, validation of documents, scholarship allocation and monitoring of beneficiaries in the scholarship department. For the design of the system, a methodology with a systemic approach is used that considers four stages: analysis of the context and problems, evaluation of the current processes, identification of technological needs and design of the system.

The proposed system will centralize data, automate tasks and generate reports in real time, improving transparency, efficiency and control in scholarship management. This will benefit students by streamlining procedures and guaranteeing information for equitable allocation, while administrative personnel will reduce their operational burden and minimize errors. The project can be replicated in other IPN academic units with similar challenges.

Keywords — Academic processes, ESIME, information system, process automation, scholarship management.

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información (SI) se han convertido en herramientas fundamentales para la gestión eficiente de procesos en diversas áreas, incluyendo el ámbito educativo. Su capacidad para integrar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real ha permitido optimizar tareas administrativas, mejorar la toma de decisiones y garantizar una mayor transparencia en la gestión de recursos [1]. En el contexto de las instituciones de educación superior, la implementación de sistemas de información ha demostrado ser especialmente relevante para la administración de becas, donde la complejidad de los procesos y la necesidad de contar con información que permita la equidad en la asignación de recursos requieren soluciones tecnológicas robustas [2].

En México, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) es una de las instituciones educativas más importantes, y dentro de ella, la ESIME Unidad Zacatenco enfrenta desafíos significativos en la gestión de becas. Actualmente, los procesos de solicitud, validación, asignación y seguimiento de becas se realizan de manera descentralizada y manual, lo que genera ineficiencias, retrasos y errores que afectan tanto a los estudiantes como al personal administrativo. Esta problemática no es exclusiva del IPN; estudios recientes han señalado que la falta de sistemas de información centralizados es un desafío común en instituciones educativas de América Latina [3], lo que limita su capacidad para gestionar de manera efectiva los recursos destinados a becas.

La implementación de un sistema de información para la gestión de becas no solo permitiría superar estos desafíos, sino que también contribuiría a modernizar los procesos administrativos, alineándose con las tendencias globales de digitalización en la educación [3]. Además, sistemas similares han sido implementados con éxito en otras instituciones, demostrando su potencial para mejorar la transparencia, eficiencia y satisfacción de los postulantes.

El objetivo de esta investigación es diseñar un sistema de información [4] que optimice el control de los procesos de becas en la ESIME Unidad Zacatenco, integrando y automatizando tareas clave, como la recepción de solicitudes, validación de documentos, asignación de recursos y seguimiento de beneficiarios. Este sistema busca no solo mejorar la gestión interna, sino también garantizar información para una asignación más equitativa y transparente de los recursos destinados a los estudiantes, contribuyendo así al desarrollo académico y social de la comunidad estudiantil.

II. METODOLOGÍA/DESARROLLO

La metodología empleada en este trabajo está basada en el Modelo de Ciclo de Vida de Desarrollo de los Sistemas de Información con un enfoque sistémico y sistemático, aplicando técnicas y herramientas de la ingeniería del software [5]. La metodología tiene cuatro etapas principales, alineadas con los objetivos específicos planteados [6]:

Análisis del contexto y problemática actual: En esta etapa, se realizó un análisis exhaustivo del sistema de becas actual en la ESIME Unidad Zacatenco. Se identificaron los principales desafíos, como la falta de centralización, ineficiencias en los procesos y la ausencia de un sistema automatizado. Para ello, se llevaron a cabo entrevistas con actores clave (estudiantes, personal administrativo y responsables de becas) y se revisó la documentación existente sobre los procesos de becas. En la Figura 1 se observa el procesado del sistema de becas de la convocatoria general, donde cada proceso indica si se realiza de manera manual, automatizada o mixta (proceso que se hace de manera manual y automatizada).

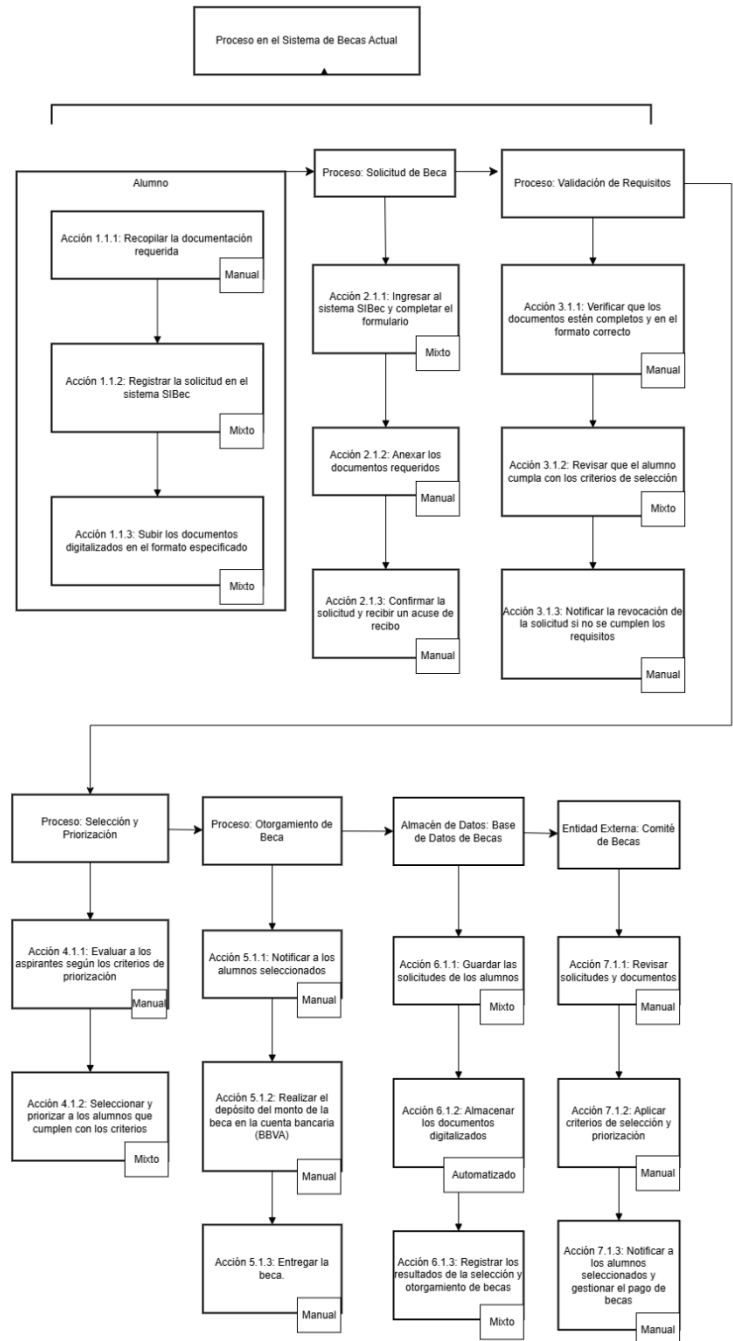


Figura 1. Análisis del proceso de becas, convocatoria general.
Fuente: Elaboración propia

Evaluación de los procesos actuales: Se analizaron los flujos de trabajo del sistema de becas, identificando cuellos de botella y áreas de mejora. Se utilizaron herramientas como diagramas de flujo de datos (DFD) y casos de uso para modelar los procesos actuales y detectar las principales deficiencias, como se muestra en la Figura 2.

IV. CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación muestra el diseño un Sistema de Información que mejorara significativamente el control de los procesos de becas en la ESIME Unidad Zacatenco. A través de una metodología con un enfoque sistémico, se identificaron las principales deficiencias del sistema actual, como la falta de centralización, ineficiencias en los procesos y la ausencia de automatización, lo que genera retrasos y errores en la gestión de becas.

Se propone una solución tecnológica que integra y automatiza los procesos clave, como la recepción de solicitudes, validación de documentos, asignación de recursos y seguimiento de beneficiarios.

Los hallazgos relevantes de esta investigación se presentan en los siguientes puntos:

- Mejora en la eficiencia.
- Transparencia y equidad.
- Beneficios para la comunidad estudiantil.
- Optimización del trabajo administrativo.
- Escalabilidad y replicabilidad.

Finalmente, este proyecto representa un avance significativo en para la modernización de los procesos administrativos en la ESIME Zacatenco. La implementación del sistema diseñado propuesto no solo contribuirá a mejorar la eficiencia y transparencia en la gestión de becas, sino que también servirá como un modelo replicable para otras instituciones educativas, alineándose con las demandas actuales de digitalización y equidad en la educación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto Politécnico Nacional (IPN) y al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), México, por el apoyo brindado para el desarrollo de este trabajo.

REFERENCIAS

- [1] Van Gigch, J. P. (1991). Teoría general de sistemas (2a ed.). México: Trillas.
- [2] Arias Ortiz, E., Eusebio, J., Pérez Alfaro, M., Vásquez, M., y Zoido, P. (2021). Los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) de América Latina y el Caribe: la ruta hacia la transformación digital de la gestión educativa. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0003345>
- [3] Cabero, J. y Fernández Robles, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(2). Asociación

Iberoamericana de Educación Superior a Distancia.
<https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20094>

- [4] Senn, J.A., Análisis y diseño de sistemas de información. 2ª ed. Georgia State University. Traducción: Edmundo Gerardo Urbina Medal y Oscar Alfredo Palmas Velasco. Revisión técnica: Verónica Mendoza Anzures y Consuelo Natalia Fiorentini Cañedo. McGraw-Hill.
- [5] Pressman, R.S., Ingeniería del software: Un enfoque práctico. 7ª ed. University of Connecticut.
- [6] Kendall, K.E. y Kendall, J.E., Análisis y diseño de sistemas. 6ª ed. Rutgers University, School of Business-Camden, Camden, New Jersey.