

Una propuesta de modelo conceptual con un enfoque de gestión del conocimiento para la mejora y automatización de procesos

Perez-Soltero, Alonso
aperez@industrial.uson.mx
Universidad de Sonora (México).

Fecha de recepción RIII: 30/08/2022

Fecha de aprobación RIII: 27/01/2024

RESUMEN

En la actualidad, las instituciones académicas de educación superior se ven inmersas en una innumerable cantidad de procesos académico-administrativos como la movilidad estudiantil, tutoría académica, prácticas profesionales, servicio social, titulación, por mencionar algunos, que se llevan a cabo de manera rutinaria sin tomarse un tiempo para analizarlos y ver de qué manera se pueden mejorar o ser más eficientes. Por otro lado, no se aprovecha el conocimiento y experiencia de las personas que intervienen en su ejecución, es decir, no se aplican las buenas prácticas que han desarrollado a través del tiempo o tampoco se saben aquellas lecciones aprendidas que les han permitido evitar errores. En otras palabras, no se gestiona el conocimiento generado para asegurar y mejorar el servicio que recibe el cliente (ej. estudiantes, profesores, directivos, administrativos y/o personas externas a la institución), así que, cuando se automatizan estos procesos, solo pasan de hacerse de manera manual a ejecutarse mediante el apoyo de herramientas de tecnologías de la información. De lo anterior, se observa la necesidad de explorar enfoques diferentes de cómo analizar, mejorar y automatizar los procesos académico-administrativos en instituciones de educación superior. El objetivo del presente trabajo es proponer un modelo conceptual con un enfoque de gestión del conocimiento para la mejora y automatización de procesos académico-administrativos que eficiente la ejecución de estos. Como resultado, se plantea un modelo conceptual compuesto por elementos como: entorno organizacional, proceso inicial, ejecutores de proceso, técnicas y herramientas para el análisis de los procesos, experiencias de clientes y herramientas de tecnologías de la información, por mencionar algunos. Se busca que todos estos elementos interactúen entre sí con un enfoque de la gestión del conocimiento para lograr que la experiencia que posee la organización en la ejecución de sus procesos los lleve a ofrecer un mejor servicio a sus clientes.

Palabras Claves: Modelo conceptual; gestión del conocimiento; automatización de procesos; procesos académico-administrativos; institución de educación superior.

A conceptual model proposal with a knowledge management approach for process improvement and automation

ABSTRACT

Currently, academic institutions of higher education are immersed in an innumerable number of academic-administrative processes such as student mobility, academic tutoring, professional practices, social service, and graduation, to name a few. Those processes are carried out routinely without taking the time to analyze them and see how they can be improved or made more efficient. On the other hand, the knowledge and experience of the people involved in its execution are not used, that is, the good practices that have been developed over time are not applied or the lessons learned that have allowed them to avoid mistakes are not known. In other words, the knowledge generated is not managed to ensure and improve the service received by the client (e.g. students, professors, directors, administrators, and/or people external to the institution), so when these processes are automated, only they go from being done manually to being executed through the support of information technology tools. From the above, the need to explore different approaches on how to analyze, improve and automate academic-administrative processes in higher education institutions is observed. The objective of this work is to propose a conceptual model with a knowledge management approach for the improvement and automation of academic-administrative processes that make their execution more efficient. As a result, a conceptual model composed of elements such as organizational environment, initial process, process executors, techniques and tools for process analysis, customer experiences, and information technology tools, to name a few, is proposed. It is intended that all these elements interact with each other with a knowledge management approach to ensure that the experience that the organization has in the execution of its processes leads them to offer a better service to its customers.

Keywords: Conceptual model; knowledge management; process automation, academic-administrative processes; higher education institution.

Uma proposta de modelo conceitual com abordagem de gestão do conhecimento para melhoria e automação de processos

RESUMO

Atualmente, as instituições acadêmicas de ensino superior estão imersas em uma infinidade de processos acadêmico-administrativos como mobilidade estudantil, tutoria acadêmica, práticas profissionais, serviço social, titulação, para citar alguns, que são realizados rotineiramente. e ver como podem ser melhorados ou mais eficientes. Por outro lado, não se aproveitam o conhecimento e a experiência das pessoas envolvidas na sua execução, ou seja, não se aplicam as boas práticas que desenvolveram ao longo do tempo ou não se aproveitam as lições aprendidas que lhes permitiram evitar erros. conhecido. Ou seja, o conhecimento gerado não é gerenciado para garantir e melhorar o atendimento recebido pelo cliente (ex: alunos, professores, gestores, administradores e/ou pessoas externas à instituição), portanto, quando esses processos são automatizados, apenas eles vão desde ser feito manualmente até ser executado com o apoio de ferramentas de tecnologia da informação. Do exposto, há necessidade de explorar diferentes abordagens sobre como analisar, melhorar e automatizar os processos acadêmico-administrativos nas instituições de ensino superior. O objetivo deste trabalho é propor um modelo conceitual com abordagem de gestão do conhecimento para a melhoria e automação de processos acadêmico-administrativos que torne sua execução mais eficiente. Como resultado, é proposto um modelo conceitual composto por elementos como: ambiente organizacional, processo inicial, executores de processos, técnicas e ferramentas para análise de processos, experiências do cliente e ferramentas de tecnologia da informação, para citar alguns. Pretende-se que todos estes elementos interajam entre si numa abordagem de gestão do conhecimento para garantir que a experiência que a organização possui na execução dos seus processos a leve a oferecer um melhor serviço aos seus clientes.

Palavras chave: Modelo conceitual; gestão do conhecimento; automação do processo; processos acadêmico-administrativos; instituição de ensino superior.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de cualquier institución educativa de nivel superior se tienen una innumerable cantidad de procesos académico-administrativos que van desde el proceso de la admisión de los que serán sus próximos estudiantes hasta el proceso de la graduación de estos. Asimismo, para que la institución desarrolle sus actividades sustantivas, requiere de diferentes procesos en los que se ven involucrados diferentes actores como estudiantes, profesores, administrativos, por mencionar algunos. Entre estos procesos están, por ejemplo, la movilidad estudiantil, tutoría académica, prácticas profesionales, servicio social, titulación y la graduación.

En todos estos procesos se involucran las personas responsables de ejecutar los procesos, recursos económicos y recursos material, principalmente. Muchos de estos procesos se han ejecutado por años sin haber sufrido cambios, en muchos de los casos, si antes se realizaban de manera manual, ahora se hacen igual, pero con apoyo de las tecnologías de la información. Todos estos procesos involucran el uso de documentos, formatos y/o formularios que deben llenarse o generarse y en ocasiones los datos o información se encuentra con errores, además, en su mayoría requieren la intervención humana para ejecutarse. Por otro lado, muchos de estos procesos se llevan a cabo de manera rutinaria sin tomarse un tiempo para analizarlos y ver de qué manera se pueden mejorar o ser más eficientes. Aunado a lo anterior, no se aprovecha el conocimiento y experiencia de las personas que intervienen en su ejecución, es decir, no se aplican las buenas prácticas que han desarrollado a través del tiempo o tampoco se saben aquellas lecciones aprendidas que les han permitido evitar errores. En otras palabras, no se gestiona el conocimiento generado para asegurar y mejorar el servicio que recibe el cliente (ej. estudiantes, profesores, directivos, administrativos y/o personas externas a la institución).

El objetivo del presente trabajo es proponer un modelo conceptual con un enfoque de gestión del conocimiento para la mejora y automatización de procesos académico-administrativos que eficiente la ejecución de estos.

El documento está estructurado de la siguiente manera. Se inicia con una introducción donde se plantea el contexto y la problemática existente. Posteriormente, el marco de referencia se explican los conceptos más relevantes que sustentan el trabajo y que son los conceptos de la gestión del conocimiento en instituciones académicas de educación superior y gestión de procesos de negocio. Después se desarrolla la propuesta del modelo conceptual, donde se proponen los elementos para dar solución a la problemática planteada y se explican cada una de sus componentes. Finalmente, las conclusiones, donde mencionan los puntos más relevantes de este trabajo, y los trabajos futuros que se pueden llevar a cabo.

2. MARCO DE REFERENCIA

Como se mencionó antes, este trabajo se desarrolla en un contexto de instituciones educativas de nivel superior. No hay que olvidar y de acuerdo con (Gómez-Marín et al., 2022) que la educación superior es el "hermano mayor" de la educación básica y media, tiene una mayor responsabilidad en el aspecto holístico de la sociedad, ya que es integradora y permanente, con un contexto educativo superior; y su característica de trabajar en un nivel superior de conocimiento implica dar respuesta a una sociedad más compleja.

A continuación, se hace una revisión de la literatura en la que se describen los conceptos más relevantes relacionados con este trabajo, en particular, en cuanto a la gestión del conocimiento en instituciones académicas de educación superior, la gestión de procesos de negocio, los procesos académico-administrativos y la automatización de procesos y herramientas.

Gestión del conocimiento en instituciones académicas de educación superior

La combinación de datos e información a la que se suma la opinión experta, habilidades y experiencia se denomina conocimiento (Bosilj-Vukšić, 2006). Este conocimiento puede ser explícito o tácito, el último es asociado con las mentes de los poseedores del conocimiento, es difícil de comunicar, compartir y plasmar en un documento o base de datos (Bosilj-Vukšić, 2006; Nonaka et al., 1996). Por otro lado, el conocimiento explícito es típicamente estructurado y recuperable, y con frecuencia se encuentra en repositorios, embebido en documentos, manuales de procedimientos organizacionales, procesos, prácticas y normas (Bosilj-Vukšić, 2006; Kalpič & Bernus, 2006; Kovačić et al., 2006; Nonaka et al., 1996).

La gestión del conocimiento es una estrategia para llevar el conocimiento adecuado a las personas adecuadas en el momento adecuado, facilitando el intercambio de información entre las personas, poniéndola al mismo tiempo en acción proporcionando la mejora del desempeño organizacional (Kovačić et al., 2006).

Uno de los procesos de gran impacto en las instituciones de educación superior (IES) es la distribución del conocimiento. La distribución del conocimiento es el proceso mediante el cual las organizaciones amplían los flujos de conocimiento generados en las etapas de creación y transformación de la información en conocimiento, lo que permite a los investigadores, docentes y administradores acceder a nuevos conocimientos para la toma de decisiones, se destaca que el conocimiento a través de las TIC se almacena en los diferentes repositorios de las Instituciones de Educación Superior (Guzmán & Arrieta, 2020; Probst et al., 2001).

El proceso de aplicación del conocimiento permite a las IES generar valor sobre el conocimiento porque cuando el conocimiento no se usa, va perdiendo valor hasta llegar a un nivel de obsolescencia y también indica que la organización no está aprendiendo, mientras que cuando los individuos usan el conocimiento asegura ventajas competitivas, genera innovación y las organizaciones están a la vanguardia de las últimas tendencias (Guzmán & Arrieta, 2020; Probst et al., 2001).

Gestión de procesos de negocio

La gestión de procesos de negocios (del inglés BPM Business Process Management) surgió como una disciplina con el propósito de construir un pensamiento centrado en los procesos (Teixeira et al., 2018). La gestión de los procesos de negocio es una técnica que permite la representación y análisis de procesos, que ha sido mencionada en la literatura como una herramienta útil que facilita la gestión del conocimiento (Salvadorinho & Teixeira, 2021).

Un repositorio de procesos se puede lograr con BPM, esto promueve la transferencia de conocimiento de forma ágil y rápida en un contexto donde emergen nuevas habilidades y deben adoptarse rápidamente (Salvadorinho & Teixeira, 2021).

El BPMN (del inglés Business Process Model and Notation) ya es el lenguaje estándar de facto y ampliamente aceptado, entre otros, para que la mayoría de los expertos empresariales modelen procesos. Ofrece las ventajas de un lenguaje gráfico, simplicidad, estandarización y provisión para procesos de ejecución (Arevalo et al., 2016).

Experiencias como la descrita por (Salvadorinho & Teixeira, 2021) donde el conocimiento tácito inherente en instrucciones de trabajo, con apoyo de BPMN les permitió crear un repositorio de conocimiento para ayudar a la compañía con el problema de la rotación de sus trabajadores, esto les permitió preservar la mayoría del conocimiento dentro de la organización.

Procesos académico-administrativos

La gestión académica y administrativa consiste en una serie de procesos curriculares que implican no sólo los de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el aula, sino también la gestión de los procesos administrativos que realiza una institución para lograr los objetivos de la educación. De allí que, la gestión debe ser asumida como una totalidad en la que todos sus elementos se articulen en una red a través del recorrido que abarca la práctica curricular en la organización escolar (Inciarte et al., 2006).

Los procesos administrativos se encuentran en estrecha interrelación respecto a la totalidad de acciones dirigidas al logro de los fines y objetivos de la institución. Entre los principales procesos administrativos están la planificación, organización, dirección y evaluación. La planificación es un proceso crucial en la gestión administrativa, con respecto a la utilización adecuada de los recursos existentes para lograr, desde una perspectiva racional, estratégica y prospectiva, la construcción de escenarios para el inicio, desarrollo y consolidación de acciones pertinentes a los requerimientos del contexto interno y externo de la institución. La organización conlleva a un encadenamiento de acciones orientadas por el qué y cómo ha de hacerse, de modo que exista un método para la aplicación de procedimientos, estrategias y técnicas en la instrumentación de las operaciones. Implica la adecuada disposición de los elementos (medios, personas) necesarios para la conducción y mantenimiento de un sistema, en el que todos los miembros cumplan su contenido con eficacia y calidad. La dirección cobra significativa importancia al gestionar el recurso humano en cuanto a las relaciones interpersonales y el comportamiento de las personas, de manera que, se les facilite el desempeño de acuerdo con las funciones establecidas, a través de un proceso que concilie los intereses de los trabajadores y la organización y, canalice las necesidades, mantenga la disciplina y la unidad de dirección. Finalmente, la evaluación, como proceso de la gestión administrativa, tiene entre los elementos básicos que la definen: el control, el monitoreo y el seguimiento; específicamente, los insumos, acciones, procesos y resultados, producto de la dinámica organizacional (Inciarte et al., 2006).

Dentro de una institución educativa, los procesos académico-administrativos pueden ser muy diversos y que para su ejecución requieren diversas actividades relacionadas con procesos administrativos como la planificación, organización, dirección y evaluación. Entre los procesos académico-administrativos que se tienen dentro de las instituciones de educación superior pueden estar la selección de estudiantes, movilidad estudiantil, tutoría académica, prácticas profesionales, servicio social, titulación, seguimiento a egresados, solo por mencionar algunos. Dentro de todos estos procesos, para su ejecución y seguimiento se utilizan diversos documentos, formatos y/o formularios que pueden estar en papel o en la actualidad de manera electrónica, muchos de ellos claramente definidos y bien estructurados.

En particular, de acuerdo con (Cristani et al., 2018) hay muchos documentos que se utilizan en las organizaciones que están bien estructurados y son susceptibles a ser generados de manera automatizada. Este tipo de documentos se distinguen por tres características 1) Obligatoriamente contienen un conjunto de datos predefinidos; 2) Se encuentran esquemáticamente organizados en plantillas predefinidas, particularmente ciertas áreas de la página están reservadas para logos y otras secciones para las líneas de encabezados; y 3) las estructuras de los documentos asocian secciones a palabras específicas.

Automatización de procesos y herramientas

La automatización es la transformación de una determinada tarea manual de un proceso de negocio en una tarea que puede ser realizada o asistida por las tecnologías de la información y la comunicación, lo que implica la racionalización de las actividades y recursos existentes para aumentar la eficacia del proceso (Martinho et al., 2015).

Para la automatización de procesos es fundamental el uso de tecnologías de la información y la comunicación, además de favorecer a la gestión de su conocimiento, de hecho, según (Escorcía Guzman et al., 2021), aquellas IES donde se tenga una mayor fuerza en el componente TIC para el uso del conocimiento, indica que son instituciones que enfocan sus esfuerzos en la gestión de las TIC como medio para gestionar su conocimiento. Además, según (di Vaio et al., 2021) estas herramientas de transformación digital contribuyen a largo plazo al proceso de creación de valor en las organizaciones y tienen fuertes vínculos orientados a la innovación y la sostenibilidad.

Es importante mencionar que las tendencias en las herramientas de apoyo al procesamiento de documentos, compartición y automatización de procesos es la utilización del cómputo en la nube. Algunos de los aspectos a considerar son: Los diseños de documentos están relacionados con los campos de las bases de datos, una vez que se ha generado un documento a partir de un sistema informático, como un ERP, el diseño del documento refleja este vínculo entre el diseño y los campos de la base de datos; el archivo en la nube es omnipresente, por lo que tiene sentido procesar el documento in situ en lugar de transferirlo de un lado a otro; es crucial reducir la cantidad de actividades en los procesos, ya que estos son computacionalmente costosos, engorrosos y propensos a errores y; el uso de ontologías documentales será indispensable (Cristani et al., 2018).

Por otro lado, el modelado de procesos de negocios es una herramienta crucial para representar y analizar procesos en un ambiente organizacional; los mapas resultantes permiten la visualización de las conexiones entre los procesos y sistemas los cuales ayudan a identificar huecos y pensar en cuáles procesos podrían automatizarse (Salvadorinho & Teixeira, 2021).

3. PROPUESTA DE MODELO CONCEPTUAL

La implementación de los conceptos, técnicas y herramientas de la gestión del conocimiento y la gestión de procesos de negocio pueden ayudar a las organizaciones a mejorar sus capacidades a través del uso de los recursos del conocimiento individual y colectivo existente dentro de la organización (Ramadhani & Mahendrawathi, 2019).

En la figura 1 se muestra una propuesta de modelo conceptual con un enfoque de gestión del conocimiento para la mejora y automatización de procesos académico-administrativos que eficiente la ejecución de estos. El modelo está formado por dos grandes componentes que son los procesos académico-administrativos y los facilitadores de la gestión del conocimiento y automatización de procesos.

Clientes

Los clientes son los que reciben las salidas de los procesos académico-administrativos. Dentro de una institución de educación superior existe una gran variedad de clientes que pueden ser internos o externos a la institución. Algunos de los clientes internos a la institución educativa pueden ser estudiantes, profesores, directivos, administrativos, entre otros. Por otro lado, entre los clientes externos pudieran estar por ejemplo los egresados o contactos con organizaciones y/o empresas. Los clientes son los que también perciben el nivel de calidad en el servicio prestado por la institución educativa derivado de estos procesos, es decir, si el proceso les entregó los resultados esperados en el tiempo esperado.

Facilitadores de la gestión del conocimiento y automatización de procesos

Para aprovechar el conocimiento existente en los ejecutores de proceso y posteriormente lograr su automatización es importante considerar diversos elementos que permitirán gestionar adecuadamente el conocimiento para que los procesos académico-administrativos continuamente se mejoren y sean más eficientes. Para ello, se requiere primeramente analizarlos, hacer cambios e implementarlos y posteriormente evaluarlos. Entre los ejemplos para gestionar el conocimiento de los procesos estarían todas aquellas experiencias relacionadas con identificar, capturar, almacenar, recuperar y utilizar el conocimiento presente en los procesos, asimismo en las experiencias, buenas prácticas y lecciones aprendidas que poseen los ejecutores de los procesos quienes son los que crean, aplican y se ven involucrados en cada una de las actividades de los procesos académico-administrativos. Una vez que alcancen este punto de mejora, gracias al aprovechamiento del conocimiento existente, es un buen momento para pasar a un siguiente nivel que sería su automatización, es decir, apoyarse de herramientas tecnológicas que faciliten la ejecución automática de los mismos, o bien, si no es posible que todo el proceso sea automatizado, hacer que varias de las actividades se ejecuten de esta manera. Entre los ejemplos para automatizar actividades de los procesos estarían la creación automática de documentos a partir de información registrada en formularios electrónicos, bases de datos u hojas electrónicas, la firma automatizada de documentos y/o solicitud automatizada a los que intervienen en la firma de documentos, el envío automático de correos electrónicos, envío de notificación y recordatorios automáticos, generación automática de informes, publicación automatizada de páginas en sitio Web, solo por mencionar algunas.

Entre los elementos facilitadores a considerar para llevar a cabo la gestión del conocimiento y la automatización de procesos estarían el entorno organizacional, proceso inicial, ejecutores de proceso, herramientas y técnicas para el análisis de procesos, tecnologías de información y los clientes. A continuación, se hace una descripción de cada uno de ellos.

Entorno organizacional

Para llevar a cabo una transformación e implementar iniciativas de innovación tecnológica en los procesos académico-administrativos es fundamental que el entorno organizacional sea favorable. Primeramente, quienes lideran la institución y la administran deben estar convencidos de las bondades de gestionar el conocimiento y automatizar sus procesos, además que serán los principales impulsores de esta nueva forma de hacer las cosas. También debe haber una fuerte colaboración del personal responsable de la ejecución de los procesos, ya que son ellos quienes ejecutarán los cambios.

Proceso inicial

Antes de intentar hacer una mejora en el proceso es muy importante conocer el proceso inicial. Se tienen que identificar cada una de las actividades que se desarrollan en el proceso académico-administrativo,

el paso a paso de cómo se realizan las actividades, las personas que intervienen en su ejecución y los recursos requeridos para su realización. Se considera un facilitador una vez que este proceso inicial se define a detalle y se encuentra bien documentado, es decir, cuenta con toda la información mencionada anteriormente.

Ejecutores de proceso

Son las personas que ejecutan los procesos académico-administrativos y participan en ellos. Son los que tienen la experiencia y conocimiento, además, son los que se han enfrentado a los problemas de los procesos iniciales y quienes serán los que podrán compartir sus experiencias y sugerencias para que mejoren los mismos. Los ejecutores de proceso son los que además tiene un contacto directo con los clientes y pueden captar sus necesidades y compartir sus experiencias durante su interacción.

Herramientas y técnicas para el análisis de procesos

Es importante considerar que para mejorar los procesos se requiere analizarlos con apoyo de diversas herramientas y técnicas. El análisis del proceso consiste en conocer a detalle los aspectos positivos y negativos de la manera como se realizan actualmente las actividades. Entre los puntos a analizar, están, por ejemplo, determinar el número de actividades requeridas, el tiempo para su realización, los recursos económicos y materiales requeridos y el número de personas involucradas en su ejecución. Para realizar este análisis, se pueden aplicar técnicas para el modelado de procesos de negocio utilizando la notación BPMN. Con estas herramientas y técnicas para el análisis de procesos se busca mejorar la manera de llevar a cabo las actividades del proceso inicial.

Tecnologías de información

Otro de los facilitadores fundamentales que pueden verse involucrados en la automatización de los procesos académico-administrativos son las tecnologías de la información y la comunicación. La institución debe contar con una infraestructura tecnológica (hardware y software) que les permita la colaboración en red y el intercambio electrónico de documentos. Entre los ejemplos específicos de estas tecnologías podrían estar, entre otras, el uso de bases de datos, repositorios, hojas electrónicas, procesadores de palabras, correo electrónico y convertidores a documentos PDF. También se puede optar por combinar herramientas que manipulen los documentos, datos y mensajes; y que además permitan la automatización de los procesos. Por ejemplo, de la familia de Microsoft, estarían las Listas, SharePoint, OneDrive, Excel, Word, Outlook, Power Automate por mencionar algunas; otro ejemplo serían las tecnologías de Google como Drive, Gmail, Documentos, Hojas de cálculo, Formularios, por mencionar algunas.

Experiencias de clientes

Los clientes, tanto internos (ej. estudiantes, profesores, directivos, administrativos) como externos (ej. egresados o contactos con organizaciones y/o empresas) son los que reciben las salidas de los procesos académico-administrativos. Las experiencias de los clientes se convierten en facilitadores de la gestión del conocimiento y automatización de procesos, ya que de ellos se obtienen las buenas o malas vivencias percibidas de las salidas de los procesos. Identificar estas experiencias son fundamentales para la mejora de los procesos, es decir, gestionar este conocimiento permite identificar, capturar, compartir y utilizar este conocimiento para la mejora de los procesos y posteriormente buscar su automatización.

4. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

El modelo conceptual propuesto busca contribuir con una visión alternativa de cómo analizar y mejorar los procesos académico-administrativos en una institución de educación superior, es decir, se propone que la mejora de los procesos se lleve a cabo desde una óptica de la gestión del conocimiento lo que permitirá aprovechar la experiencia que posee la organización en la ejecución de sus procesos para ofrecer un mejor servicio a sus clientes.

Como se representa en el modelo, es fundamental comprender cómo funcionan los procesos académico-administrativos y como se presenta la interacción con los clientes internos y externos a la institución. También se plantea que una vez que los procesos sean mejorados, entonces es conveniente considerar su automatización con el apoyo de diferentes técnicas y herramientas que deben ser elegidas de acuerdo con las necesidades.

Por otro lado, se hace énfasis en que hay que tomar en cuenta diferentes elementos como: entorno organizacional, proceso inicial, ejecutores de proceso, herramientas y técnicas para el análisis de procesos, tecnologías de información y las experiencias de clientes, para favorecer la gestión del conocimiento y automatizar los procesos académico-administrativos. Sin lugar a duda, las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollan un papel fundamental para que la generación automática de documentos se lleve a cabo de manera correcta y eficientemente.

Entre los trabajos futuros inmediatos estaría desarrollar una metodología que guie paso a paso cómo llevar a la práctica el modelo conceptual propuesto. A mediano plazo, estaría implementar la metodología en algún proceso académico-administrativo en una institución académica de educación superior para validarla y hacer mejoras en caso de ser necesario.

5. REFERENCIAS

- Arevalo, C., Escalona, M. J., Ramos, I., & Domínguez-Muñoz, M. (2016). A metamodel to integrate business processes time perspective in BPMN 2.0. *Information and Software Technology*, 77, 17–33. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.05.004>
- Bosilj-Vukšić, V. (2006). Business Process Modeling: A Foundation for Knowledge Management. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 30(2), 185–198.
- Cristani, M., Bertolaso, A., Scannapieco, S., & Tomazzoli, C. (2018). Future paradigms of automated processing of business documents. En *International Journal of Information Management* (Vol. 40, pp. 67–75). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.01.010>
- di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. E. (2021). The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 123, 220–231. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.042>
- Escorcía Guzmán, J. H., Zuluaga-Ortiz, R. A., Barrios-Miranda, D. A., & Delahoz-Domínguez, E. J. (2021). Information and Communication Technologies (ICT) in the processes of distribution and use of knowledge in Higher Education Institutions (HEIs). *Procedia Computer Science*, 198, 644–649. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.300>
- Gómez-Marín, N., Cara-Jiménez, J., Bernardo-Sánchez, A., Álvarez-de-Prado, L., & Ortega-Fernández, F. (2022). Sustainable knowledge management in academia and research organizations in the

- innovation context. *International Journal of Management Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100601>
- Guzmán, J. E., & Arrieta, D. B. (2020). Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Caracterización desde una reflexión teórica/ Knowledge management in Higher Education Institutions: Characterization from a theoretical reflection. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 83–97. <https://doi.org/10.31876/RCS.V26I3.33235>
- Inciarte, A., Marcano, N., & Reyes, M. E. (2006). Gestión académico-administrativa en la educación básica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 11(34), 221–243. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842006000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Kalpič, B., & Bernus, P. (2006). Business process modeling through the knowledge management perspective. *Journal of Knowledge Management*, 10(3), 40–56. <https://doi.org/10.1108/13673270610670849>
- Kovačić, A., Bosilj-Vukšić, V., & Lončar, A. (2006). A Process-based approach to knowledge management. *Ekonomika Istrazivanja*, 19(2), 53–66.
- Martinho, R., Rijo, R., & Nunes, A. (2015). Complexity Analysis of a Business Process Automation: Case Study on a Healthcare Organization. *Procedia Computer Science*, 64, 1226–1231. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.510>
- Nonaka, I., Takeuchi, H., & Umemoto, K. (1996). A theory of organizational knowledge creation. *International Journal of Technology Management*, 11(7/8), 833–845.
- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2001). *Administre el conocimiento*. Prentice Hall.
- Ramadhani, F., & Mahendrawathi, E. R. (2019). A conceptual model for the use of social software in business process management and knowledge management. *Procedia Computer Science*, 161, 1131–1138. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.225>
- Salvadorinho, J., & Teixeira, L. (2021). Organizational knowledge in the I4.0 using BPMN: A case study. *Procedia Computer Science*, 181, 981–988. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.266>
- Teixeira, J., Santos, M., & Machado, R. (2018). Business Process Modeling Languages and their Data Representation Capabilities. *Int Conf Intell Syst*, 3–9.