

Estrategia de gestión del conocimiento aplicada al proceso de autoevaluación en el programa de Ingeniería Informática.

David Calle Ocampo ¹, José Guillermo Saldarriaga Zapata ², Adriana Xiomara Reyes Gamboa ³

RESUMEN

Este trabajo de grado plantea una propuesta que busca aplicar la gestión de conocimiento al proceso de autoevaluación de la Ingeniería Informática del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (PCJIC), permitiendo facilitar dicho proceso que involucra la gestión de mucha información y conocimiento de diferentes personas que participan en procesos institucionales. La gestión de conocimiento busca desarrollar, estructurar y mantener la información, con el objetivo de ponerla a disposición de una comunidad de usuarios. Por medio de la implementación de una estrategia de Gestión del Conocimiento (GC) se busca apoyar y agilizar el desarrollo del proceso.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, Autoevaluación, Información, Conexiones.

Recibido: 20 de Noviembre de 2017. Aceptado: xx de Noviembre de 2017
Received: November 20, 2017 Accepted: November xx, 2017

KNOWLEDGE MANAGEMENT STRATEGY APPLIED TO THE SELF-EVALUATION PROCESS IN THE COMPUTER ENGINEERING PROGRAM

ABSTRACT

This thesis presents a proposal that seeks to apply knowledge management to the process of self-evaluation of Computer Engineering of the Polytechnic Colombian Jaime Isaza Cadavid (PCJIC), allowing to facilitate this process that involves the management of much information and knowledge of different people involved in institutional processes. Knowledge management seeks to develop, structure and maintain information, with the aim of making it available to a community of users. Through the implementation of a KM strategy, it is sought to support and streamline the development of the process.

Keywords: Knowledge management, Self appraisal, Information, Connections.

1. INTRODUCCIÓN

La Gestión del Conocimiento es el conjunto de principios, métodos, técnicas, herramientas, métricas y tecnologías que permiten obtener los conocimientos precisos, para quienes los necesitan, del modo adecuado, en el tiempo oportuno, de forma eficiente y sencilla. (Moral & Pazos, 2008).

La Autoevaluación es un proceso permanente, participativo y reflexivo que permite establecer las fortalezas y debilidades de los programas académicos y a nivel institucional permitiendo el mejoramiento continuo (CNA, 2013).

El programa de Ingeniería Informática del PCJIC viene realizando procesos de autoevaluación, que involucran la gestión de mucha información y conocimiento que se encuentra muy dispersa, lo cual genera un problema evidente al momento de realizar este proceso, ya que se presenta pérdida de información, reprocesos y falta de gestión de conocimiento sobre los diferentes aspectos misionales de la institución, siendo estos claves para el mejoramiento del programa.

Este trabajo busca dar solución al problema que se hace evidente cada vez que se inicia un proceso de autoevaluación, por tal motivo se presenta el diseño de una estrategia de gestión del conocimiento aplicada al proceso de autoevaluación en el programa de Ingeniería Informática, con el fin de convertir el conocimiento tácito en explícito y de esta forma que pueda ser compartido, analizado y gestionado, buscando el mejoramiento del proceso.

Este artículo se encuentra organizado en tres secciones: la primera corresponde a materiales y métodos que presenta el marco teórico y el estado del arte analizado, la segunda sección presenta los resultados que corresponde al diseño y desarrollo de la estrategia y la última sección presenta la

validación de la misma y conclusiones del trabajo realizado.

2. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

2.1. Planteamiento del problema

El programa de Ingeniería Informática del PCJIC viene realizando procesos de autoevaluación, que involucran la gestión de mucha información y conocimiento de diferentes personas que participan en procesos institucionales. Esta información y conocimiento se encuentra muy dispersa, lo cual genera un problema evidente al momento de realizar este proceso, ya que se presenta pérdida de información, reprocesos y falta de gestión de conocimiento sobre los diferentes aspectos misionales de la institución, siendo estos claves para el mejoramiento del programa.

¿Cómo facilitar el proceso de autoevaluación con la aplicación de una estrategia para gestionar el conocimiento?

2.2. Justificación

Los autores (López & Pérez, 2003), clasifican a las universidades dentro de un nuevo tipo de organizaciones denominadas, organizaciones intensivas en conocimiento, las cuales son aquellas que están orientadas al uso, generación y difusión del conocimiento; siendo este el caso del PCJIC. Dentro de los procesos de la institución, el de autoevaluación es un proceso clave para el mejoramiento continuo de los programas.

El programa de Ingeniería Informática viene realizando este proceso que es intensivo en conocimiento, es por esto que se hace fundamental la definición de una estrategia de gestión de conocimiento que brinde las pautas para la adquisición, conservación y transferencia del conocimiento relacionado con el proceso de autoevaluación permitiendo a las personas encargadas gestionar todo el conocimiento relevante que ayude al desarrollo y mejora del mismo, manteniendo y preservando una efectiva autoevaluación del programa Ingeniería Informática.

2.3. Objetivo General

Diseñar una estrategia de gestión de conocimiento aplicada al proceso de autoevaluación en el programa ingeniería informática con técnicas y/o herramientas más apropiadas que permitan facilitar el desarrollo del mismo.

2.4. Objetivos específicos

1. Caracterizar los diferentes modelos de gestión del conocimiento existentes, para seleccionar el más apropiado en el contexto a tratar, basados en una revisión documental.

2. Realizar la clasificación y selección de las técnicas y/o herramientas más apropiadas de gestión del conocimiento para el proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería Informática.

3. Diseñar la estrategia de gestión del conocimiento, haciendo uso de los conceptos analizados para aplicarlos al proceso de autoevaluación.

4. Validar la estrategia de gestión del conocimiento mediante una simulación de caso para verificar que efectivamente sea de utilidad.

2.5. Diseño metodológico

1. Investigación aplicada.
2. Investigación Bibliográfica y documental.
3. Etapas o Fases:

Fase 1. Caracterización de los diferentes modelos de gestión del conocimiento existentes.

Actividades:

1. Realizar Búsqueda de artículos sobre modelos de gestión del conocimiento en bases de datos reconocidas.
2. Realizar análisis de la propuesta de cada artículo.
3. Realizar una clasificación de los artículos con aportes más relevantes.

4. Seleccionar el modelo más apropiado para la gestión del conocimiento del proceso de autoevaluación.

Fase 2. Identificar las técnicas y/o herramientas de gestión del conocimiento.

Actividades:

1. Realizar reconocimiento de las diferentes técnicas y/o herramientas de cada artículo seleccionado.
2. Realizar análisis de cada una de las técnicas y/o herramientas.
3. Seleccionar las técnicas más relevantes para tener en cuenta en la estrategia a diseñar.

Fase 3. Diseñar la estrategia de gestión del conocimiento.

Actividades:

1. Realizar consolidación de información de modelos y técnicas a aplicar.
2. Diseñar estrategia de gestión del conocimiento.

Fase 4. Validar estrategia diseñada.

Actividades:

1. Simulación de caso.
2. Análisis de resultados la simulación.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. Marco Conceptual

Conocimiento: Es un conjunto formado por información, reglas, interpretaciones y conexiones, ubicadas dentro de un contexto y una experiencia, adquirido por una organización, bien de una forma individual o institucional. El conocimiento sólo reside en un conocedor, una persona específica que lo interioriza racional o irracionalmente. (Pérez & Coutin, 2001).

Gestión de conocimiento: Proceso mediante el cual se desarrolla, estructura y mantiene la información, con el objetivo de transformarla en un activo crítico

y ponerla a disposición de una comunidad de usuarios, definida con la seguridad necesaria. Incluye el aprendizaje, la información, las aptitudes y la experiencia desarrollada durante la historia de la organización. (Pérez & Coutin, 2001).

Autoevaluación: La autoevaluación de un programa académico es un proceso a través del cual se recoge y se interpreta, formal y sistemáticamente, información pertinente sobre un programa educativo, se producen juicios de valor a partir de esa información y se toman decisiones conducentes a mantener, proyectar, mejorar, revisar, ajustar, reformar o eliminar elementos del programa o de su totalidad. (Abreu et al, 2009).

3.2. Revisión Literaria

Dentro de los trabajos realizados en el contexto de gestión de conocimiento se encuentran:

El trabajo realizado por (Perez et al, 2014) que consiste en el Diseño de un modelo de Gestión del Conocimiento para mejorar el desarrollo de equipos de proyectos informáticos. Proponen un modelo completo de gestión del conocimiento, donde se logra evidenciar unos procesos claros y las actividades específicas de cada proceso que ayudan al desarrollo de la gestión del conocimiento y permiten un mayor aprendizaje y ventajas dentro de un equipo, en este caso de desarrollo de software. El modelo propuesto es un modelo de gestión del conocimiento basado en un núcleo central y unos procesos transversales. El núcleo central está conformado por 5 procesos que se desarrollan de forma cíclica.

El trabajo Realizado por Valbuena, (2015) el cual lleva por título "Evidencias de la Gestión de conocimiento en contextos sociales y tecnológicos de países de Latinoamérica y Europa" expone que los pilares de la gestión del conocimiento son en sí las "personas", ya que son ellas quienes por medio de interacciones, investigación y comunicación logran un conocimiento que luego es gestionado para dar a conocer.

Al referirse a gestión del conocimiento se hace énfasis en tratar de detectar quién sabe, qué sabe, qué es utilizable de lo que sabe y determinar cómo ese conjunto de saberes puede ser incorporado de

forma eficaz para estar disponible para todos de una manera sencilla, es decir, identificar qué es lo que se quiere saber, quien es la persona que posee dicho conocimiento y que de ese conocimiento sirve o es relevante para lo que se necesita y cómo puedo trasladar el conocimiento que tiene esa persona para lograr hacerla entendible a cualquier persona que esté interesada.

El Modelo de evaluación de gestión del conocimiento para las pymes del sector de tecnologías de la información, propuesto por (Marulanda et al, 2015) nos habla sobre un modelo de gestión del conocimiento relacionado e integrado con otros procesos dentro de la organización, lo que brindaría una mejor gestión del conocimiento y un modelo más completo. Este modelo entonces debe estar integrado con los procesos de la organización, por lo cual se enmarca desde una perspectiva de gestión de procesos. Este enfoque hacia la gestión de procesos consiste en la identificación y análisis de los procesos desarrollados en la organización y específicamente sus interacciones, esto facilitara estructurar las relaciones que se dan entre personas, grupos de trabajo y dependencias organizacionales.

La autora Burbano, (2014) en su trabajo "Definición de un marco de referencia para un sistema de gestión del conocimiento en una empresa de desarrollo de software de soluciones financieras", como su nombre lo dice, nos habla acerca de un marco de referencia sobre los aspectos más importantes a considerar al emprender un proyecto de Gestión de Conocimiento para desarrollo de software. Al hablar de un marco de referencia tenemos que involucrar un sistema de gestión de conocimiento, los procesos de gestión de conocimiento y herramientas de gestión de conocimiento.

El artículo "Extracción del Conocimiento tácito como base para el establecimiento de mejora de procesos de software en las Organizaciones de desarrollo de Software", de los autores (Mejia & Uribe, 2015), propone Gestionar correctamente el conocimiento tácito con el fin de establecer o formalizar este en los procesos de desarrollo y así lograr la implementación de las mejorar continuas

en los procesos de la organización.

El conocimiento tácito diría que es el más importante y donde se debe hacer el enfoque mayor de gestión, ya que es el que nos proporciona y unifica todo el conocimiento e información relevante sobre algún ítem en particular. Entonces se propone un modelo para gestionar este conocimiento tácito mediante ciertas técnicas que permiten la gestión de éste.

El trabajo realizado por (Aedo et al, 2015), que consiste en un modelo de autoaprendizaje con integración de las TIC y los métodos de gestión del conocimiento, el cual permita al estudiante acceder a la información tanto del profesor como de otros profesores y otros estudiantes.

Las TIC pueden ser explotadas óptimamente en la medida que se adapte el modelo de enseñanza/aprendizaje en contexto, así como los roles del mismo.

El estudio exploratorio del impacto de la gestión del conocimiento en la calidad de las universidades del autor (Ponce, 2014) pretende determinar si existe una relación entre el proceso de gestión del conocimiento que se lleva a cabo dentro de las unidades académicas universitarias y la calidad de las mismas. Efectivamente, la aplicación del conocimiento es directamente proporcional al nivel de calidad de la institución: entre más se desarrollen y apliquen los conocimientos, más alto será el nivel de calidad de la misma. Por medio del estudio se concluye que la gestión del conocimiento debe mirarse desde una perspectiva integradora de sus dimensiones: Crear, compartir y aplicar. El proceso de gestión del conocimiento al interior de los equipos dependerá justamente de la forma en que los miembros del mismo en particular crean, comparten y aplican el conocimiento para tomar decisiones.

Carrasco, (2016) analiza la motivación como elemento clave para el desarrollo de la creatividad en estudiantes, usando la misma como estrategia principal en la gestión del conocimiento de las instituciones; la motivación y la creatividad van de la mano.

Se pretende identificar y socializar los factores que constituyen el principal impulsor de la creatividad

tanto en docentes como alumnos en formación por medio de la gestión del conocimiento.

Se propone una interfaz desarrollada para web 2.0 que permite gestionar simultáneamente contenidos y usuarios para que tanto docentes como alumnos participen colaborativamente en la creación y difusión de contenidos relevantes a los factores que influyen en su motivación.

Se analiza qué piensan los estudiantes acerca de las estrategias que usan sus docentes en el aula para fomentar la creatividad. ¿Los estudiantes se sienten motivados? Esta información, será muy útil a la hora de brindar a los docentes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades, permitiéndoles reflexionar en sus procesos clave, así como también socializar las experiencias de éxito con otros docentes interesados en la temática.

Cadavid, (2016) analiza la relación entre políticas nacionales de innovación y la gestión del conocimiento en las organizaciones para darle valor a la economía y sociedad. Adicionalmente, resalta la importancia de valorar el capital intelectual, fomentando su crecimiento y aplicación para poder llegar a innovar.

La gestión del conocimiento se aplica tanto en organizaciones privadas como públicas con el fin de crecer dentro de un entorno que promueva la innovación y la eficiencia tanto a nivel de las organizaciones individuales como a nivel nacional. "La sostenibilidad del capital humano es uno de los factores más importantes que desarrollan una economía del conocimiento que sea capaz de promover la innovación y el aprendizaje continuo. Esta correlación entre el desarrollo humano, la productividad y la innovación explica los modelos exitosos de economías que han avanzado en los últimos años, como las de Singapur y Malasya, países que han invertido en capital humano"

Pérez, (2016). en su artículo "Sistemas curriculares para la gestión de información y conocimiento institucional" analizan los sistemas de gestión de información y conocimiento institucional, en especial los que tienen la hoja de vida del profesor como única fuente de información, medición y representación del conocimiento dentro de una institución. Por supuesto es importante analizar y mantener el CV del personal y de los

investigadores actualizado, pero más importante aún es que todos los conocimientos que tengan sean clasificados, compartidos y aplicados a través de diferentes métodos en los sistemas curriculares. Por último, se apoya completamente la propuesta del uso de las ontologías como principal herramienta para la organización semántica de la información en un sistema curricular de gestión de información y conocimiento.

Zambrano & Quitián, (2015) presentan una propuesta orientada al mejoramiento continuo de los procesos de gestión del conocimiento en la universidad para docentes, administrativos y estudiantes. Se plantean cuatro objetivos estratégicos: crear mecanismos para la generación y adquisición del conocimiento; favorecer el almacenamiento y protección del conocimiento; mejorar e incrementar la trasmisión del conocimiento y fomentar el adecuado y eficaz del uso de conocimiento. De igual forma, para cada objetivo se determinó una serie de acciones que permitan dar cumplimiento a lo expuesto, destacando de modo general la importancia de recibir una mayor información al ingreso a la institución, al igual que la creación de alianzas con otras entidades para la generación de nuevo conocimiento; la divulgación periódica de la información sobre los avances en la institución y la disminución de la resistencia a compartir información entre áreas, dependencias y personal, con el fin de incrementar la información a favor de la toma de decisiones futuras.

López et al, (2016) sostienen en su artículo que las relaciones, reconocimientos, satisfacciones y demás de un empleado, repercuten en el trabajo que desarrolla de manera que si el mismo está motivado lo llevará a cabo de una manera más productiva que si no lo está. Lo anterior se ve reflejado en su rendimiento y bienestar.

Existen modelos como el que se presenta en este artículo, que generan de manera científica y sistemática diagnósticos motivacionales y recomendaciones de mejora de especial utilidad para managers y departamentos de recursos humanos. "El modelo propuesto permite su particularización a diferentes colectivos profesionales, incluidos los relacionados con servicios bibliotecarios y de documentación."

Siemens, (2014). precisa que tradicionalmente se trata de desarrollar el conocimiento ya existente o añadir nuevas partes, pero las condiciones tecnológicas actuales hacen necesario cambiar los enfoques por completo. Más importante aún es crear conexiones: como no podemos experimentarlo todo, podemos apoyarnos en las experiencias de los demás. "Almacenar mi conocimiento en mis amigos" es recolectar conocimiento a través de la recolección de personas.

Una red es conexión entre entidades, si una se afecta todas las demás... "los nodos siempre compiten por las conexiones porque los enlaces representan la supervivencia en un mundo interconectado". La probabilidad de que el aprendizaje sea exitoso depende de lo bien que esté vinculado actualmente. Los vínculos débiles no son inútiles, permiten conexiones breves entre la información: Las conexiones entre ideas y campos dispares pueden crear nuevas innovaciones. La tubería es más importante que el contenido dentro de la tubería.

Los autores (Keishing et al 2016) investigan en su artículo de qué manera la gestión del conocimiento puede influir positivamente en la educación superior para que realmente sea útil en la vida laboral. Nos propone entonces combinar las técnicas de exploración de carreras con las técnicas de gestión del conocimiento para que fusionando ambas puedan brindar mejores resultados a los estudiantes en el momento de seleccionar la carrera más adecuada para su perfil, esto también involucra a las diferentes empresas que hacen parte del medio para realizar un buen conocimiento y poder aplicarlo correctamente.

Los autores (Syysnummi et al, 2014). Pretenden en su artículo informar a la alta dirección sobre la gestión del conocimiento en una institución educativa. Aporta una comprensión básica de los procesos de gestión del conocimiento internos de las instituciones educativas y adicionalmente busca llenar el vacío de conocimiento en los procesos que apoyan a los docentes en sus diversas tareas de compartir el mismo: reunir, crear, compartir y explicar el conocimiento.

Rampai, (2015), busca explorar en su artículo cuál sería el modelo apropiado de gestión del conocimiento combinado con redes sociales, para mejorar la enseñanza y el aprendizaje auto dirigido de los estudiantes ayudándolos a aprender a usar las tecnologías como herramientas de instrucción para mejorar sus conocimientos a través de un enfoque sistemático.

Mussenova & Abdirova, (2016) plantean en su artículo que se debe contribuir a crear las condiciones necesarias para que las tecnologías educativas disponibles generen la posibilidad de modelar y llevar a cabo actividades de comunicación en un entorno profesional, en donde la comunicación entre profesionales sea el canal de aprendizaje más importante.

La presencia de un componente implícito del conocimiento permite definir el proceso educativo como la interacción no lineal de los participantes. Los términos de la sociedad del conocimiento dictan requisitos específicos para la calidad de la educación, incluyendo una lista de competencias clave del componente de información del graduado.

3.3.

En el artículo "Investigating Knowledge Management in e-Learning Environment", los autores (Mussenova & Abdirova, 2016), investigan el desarrollo de la construcción de la red de conocimientos basada en social e- aprendizaje y dirección de conocimientos en e- aprendizaje. Este estudio habla de las redes conocimientos basadas en la sociedad, la relación entre ingeniería de conocimientos, servicios de conocimientos y construcción de conocimientos.

Los autores (Torres, & Lamenta, 2015), buscan en su artículo demostrar por medio del método hermenéutico (interpretar, aclarar, traducir) que la gestión del conocimiento es una fuente positivamente transformadora para las organizaciones que usan sistemas de información. En un entorno tan cambiante como el actual, hay que adaptarse para sobrevivir y estos mismos cambios aceleran la generación y adquisición de diferentes conocimientos que necesitan ser tratados con el valor que se merecen para alcanzar las ventajas competitivas que se buscan con la ayuda de los sistemas de información. Por lo anterior, constantemente emergen situaciones en las que hay que tomar decisiones sobre problemas,

para lo cual, si se tiene bien estructurada la gestión del conocimiento y los sistemas de información, se puede llegar a la mejor decisión utilizando una cantidad mínima de recursos. La información se debe analizar, desarrollar y compartir constantemente para generar nuevas ideas, mejorar los procesos existentes y poder llegar a innovar.

El artículo "Análisis de la gestión del conocimiento y las tecnologías de información en el ámbito docente universitario" de (Arceo et al. 2014) nos habla acerca del concepto de gestión de conocimiento en las universidades. Se destaca para este contexto el uso de las TI como facilitador del mismo, pero no se debe confundir el conocimiento con la información. Se realiza un estudio a una universidad de México en donde se evidencia que lo correcto sería sostener una correcta diferenciación y modularización de Gestión del conocimiento (GC), TI y datos generales. Los profesores realizan prácticas de GC sin tener una conciencia de ello. Se encontró que no se le da la importancia debida a las TI en el desempeño de las actividades docentes.

Limitaciones

Los trabajos analizados proponen varios modelos y técnicas de gestión del conocimiento; la mayoría exponen teorías sin presentar resultados concretos de la implementación de los modelos presentados.

Los modelos analizados, proponen algunas herramientas de gestión del conocimiento, no presentan una herramienta especialmente diseñada para la gestión del conocimiento dentro del contexto de cada modelo.

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Con base en la revisión de los diferentes modelos propuestos de gestión del conocimiento (GC) realizada en la sección 3, se analizaron las diferentes etapas de cada uno de ellos sus herramientas, principales fortalezas y limitaciones.

A continuación se mencionan algunos de los modelos que se analizaron:

Modelo de gestión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi.

Modelo de Gestión del Conocimiento para mejorar el desarrollo de equipos de proyectos informáticos.

Modelo de evaluación de gestión del conocimiento para las pymes del sector de tecnologías de la información

Modelo de gestión del conocimiento de KPMG Consulting.

El análisis realizado permite seleccionar el modelo que mejor se adapta a las necesidades del proceso de autoevaluación. Con base en esto se llegó a la conclusión de que el de mayor utilidad es el "Modelo de gestión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi" ya que involucraba 4 procesos de carácter cíclico que permite una mejor interacción en el proceso. Cabe aclarar que si bien el modelo base es el de Nonaka y Takeuchi, se tomaron también conceptos de otros modelos para tener una estrategia mucho más completa.

5. REALIZACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS TÉCNICAS Y/O HERRAMIENTAS MÁS APROPIADAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Partiendo de los modelos analizados en el punto anterior, se identificaron y analizaron las diferentes técnicas y/o herramientas que se aplican en cada uno de ellos para clasificar y seleccionar las más relevantes que aplican a la estrategia planteada. A continuación se mencionan y explican las técnicas y/o herramientas que se seleccionaron:

Mapas de conocimiento: Los mapas de conocimiento son una guía que describe las diversas categorías de conocimiento especializado que existen en la Institución y puntualmente dentro del proceso de autoevaluación.

Estos mapas facilitan la identificación y visualización de aquellas cosas "que sabemos" o que "necesitamos saber" para llevar adelante nuestra actividad, y por ende nos permite llevar adelante acciones para desarrollar y sacarle el mejor provecho a dichos recursos. Sirven para:

1. Identificar: los conocimientos clave y sus cadenas de valor.
2. Orientar: sobre acciones de gestión de conocimiento.

Foros de Debate: Los foros de debate tienen por objetivo promover el intercambio y reflexión colectiva del conocimiento que permita proponer, discutir y aportar nuevas ideas o información útil para generar nuevos conocimientos.

Ciclos de intercambio: Los ciclos de intercambio son una técnica que nos permite intercambiar o rotar las funciones de los miembros del proceso para que se involucren en áreas cuyo conocimiento es poco o nulo y con el acompañamiento de personas expertas en el tema puedan generar nuevos conocimientos y facilitar el desarrollo del proceso.

Encuestas: Las encuestas son procedimientos que permite recopilar datos basado en un cuestionario. Las encuestas nos permiten identificar internamente cómo se está realizando el proceso de gestión del conocimiento y que tan importante es para el proceso de autoevaluación.

Histogramas: Los histogramas son las representaciones gráficas de los valores, resultados y/o estadísticas de tipos diferentes. Sirven también como método para analizar de manera más fácil y rápida los valores obtenidos de algún otro proceso.

Rúbrica: Según Lara, (2012) las rúbricas son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que permiten desglosar los puntos a valorar o calificar dentro del aprendizaje.

Repositorio de información: Es una herramienta Web que permite gestionar la información obtenida del proceso de autoevaluación para facilitar su uso y aplicación en la estrategia.

Para realizar una mejor validación de estas técnicas y/o herramientas, se procedió a realizar un análisis comparativo entre estas y las etapas del proceso de autoevaluación, para corroborar que

efectivamente si fueran aplicables.

Etapas del proceso de autoevaluación:

- E1: Planeación y organización.
- E2: Socialización y sensibilización
- E3: Recolección y selección de información
- E4: Análisis resultados
- E5: Elaboración Plan de mejoramiento
- E6: Socialización Resultados

A continuación se presenta un cuadro relacional de las diferentes técnicas y herramientas con las etapas del proceso de autoevaluación.(Ver Tabla 1)

Etapas Proceso ----- Técnicas	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Mapas de conocimiento	X				X	
Foros de debate	X			X	X	
Ciclos de intercambio	X		X	X	X	
Encuestas		X				X
Histogramas				X		
Rúbrica Genérica	X		X			
Repositorio de información	X	X	X	X	X	X

Tabla 1. Etapas autoevaluación vs técnicas y/o herramientas

Se concluye que las técnicas y/o herramientas antes mencionadas son las que mejor se adaptan a la estrategia y a las diferentes etapas del proceso de autoevaluación.

6. DISEÑO DE ESTRATEGIA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO HACIENDO USO DE LOS CONCEPTOS ANALIZADOS PARA APLICARLOS AL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN.

Con base en los puntos anteriores donde se seleccionó el modelo y las herramientas más apropiadas, se diseñó una estrategia de gestión del conocimiento para el proceso de autoevaluación del

programa de Ingeniería Informática por medio de la aplicación de diferentes procesos, actividades, técnicas y herramientas.

La estrategia propuesta es de carácter cíclico y presenta una relación fundamental entre sus nodos o procesos principales. La parte central y eje de esta estrategia está formada por 4 procesos que se ejecutan cíclicamente para aprovechar todos los instantes del conocimiento. Coincidiendo con (Nonaka & Takeuchi, 1995) se determinó que estos 4 procesos son: Exteriorización, Combinación, Interiorización y socialización del conocimiento. Transversal a estos procesos se encuentran las técnicas y herramientas que facilitan la ejecución de cada uno de los procesos de la estrategia, como se presenta en la Fig. 1.



Fig. 1. Diseño de estrategia de GC Adaptada de (Nonaka & Takeuchi, 1995).

6.1. Procesos

A continuación se definen los procesos adaptados de (Nonaka & Takeuchi, 1995) que se aplican en la presente estrategia para el proceso de autoevaluación del programa ingeniería informática.

Proceso de Exteriorización (Táctico a explícito):

Se encarga de convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito, haciéndolo comprensible para otras personas interesadas (Nonaka & Takeuchi, 1995). Es apropiado para el proceso de autoevaluación de Ingeniería Informática pues permite que el conocimiento tácito sea mucho más

comprensible utilizando principalmente el idioma como fuente para expresarlo.

Proceso de Combinación (Explícito a explícito): Busca en primera instancia sintetizar y formalizar el conocimiento explícito de manera que cualquier persona pueda acceder a él y en segunda instancia busca generar más del mismo a partir de la interacción entre los miembros del proceso (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Proceso de Interiorización (Explícito a tácito): Técnicamente es entendido como la conversión del conocimiento explícito en conocimiento tácito. En este proceso cada persona capta, analiza e integra el volumen de información adquirido del proceso anterior y lo convierte en nuevos conocimientos y experiencias (Nonaka & Takeuchi, 1995) fundamentales para el proceso de autoevaluación.

Proceso de Socialización: (Tácito a tácito): Éste proceso busca el intercambio de experiencias y la creación de nuevo conocimiento tácito. Este proceso suele confundirse con el de combinación, sin embargo, su diferencia radica en que éste se enfoca a compartir el conocimiento tácito y generar otro nuevo a través de la experiencia, mientras que la combinación si bien busca fusionar y generar nuevo conocimiento, también busca formalizarlo para que sea accesible. (Nonaka & Takeuchi, 1995)

6.2. Técnicas y Herramientas.

A continuación se presentan las diferentes técnicas y herramientas útiles en la aplicación de la presente estrategia de gestión del conocimiento.

Mapas de conocimiento: Analizando las diferentes etapas del proceso de autoevaluación, se utilizó los mapas del conocimiento en las etapas de **Planeación y organización** y **Elaboración plan de mejoramiento**; debido a que proporcionan una representación de los puntos claves de las etapas y de las fuentes de conocimiento que se deben mantener para darles apoyo y facilitar su desarrollo.

Foros de Debate: Para la estrategia utilizó esta técnica en las etapas de **Planeación y organización**, **Análisis de resultados** y

Elaboración plan de mejoramiento; ya que son un pilar fundamental donde el debate de ideas y la consolidación de unas nuevas es muy importante para tomar decisiones.

Ciclos de intercambio: Esta técnica es muy transversal y podría aplicar en cualquier instante. Se decidió aplicarlo en las etapas de **Planeación y organización**, **Recolección de información** y **Elaboración plan de mejoramiento**.

Encuestas: Esta herramienta se utilizó principalmente en las etapas de **Socialización y sensibilización** y **Socialización de resultados**.

Histogramas: Para la estrategia planteada se decidió utilizar esta herramienta en la etapa de **Análisis de resultados** que es donde más influencia logra tener.

Rubrica: Esta herramienta se usó dentro de la estrategia como un instrumento para tener unas guías y puntos claros a evaluar dentro del proceso y se aplicó específicamente a las etapas de **Planeación y organización** y **Recolección y selección de información**.

Repositorio de información: Esta herramienta está diseñada exclusivamente para el proceso de autoevaluación del PCJIC, la cual contiene diferentes ítems que permiten realizar la gestión de las diferentes etapas que contiene el proceso.

La aplicación de software desarrollado comprende: Definición del proceso con sus factores, características e indicadores, permite registro de calificaciones de cada indicador así como subir la información que es insumo para cada uno de los indicadores y posterior generación del informe del proceso de autoevaluación, este puede ser configurable para cualquier programa de pregrado, cualquier proceso que se inicie en los semestres académicos y el seguimiento de los mismos.

6.3. Actividades.

Se identificaron varias actividades que sirven como pilar fundamental para facilitar la implementación

de cada uno de los procesos planteados en la estrategia y se asociaron las diferentes técnicas y herramientas seleccionadas para su incorporación en la estrategia de GC.

A continuación se presenta un cuadro relacional de las diferentes actividades con los procesos en los cuales son aplicables. (Ver Tabla 2)

Actividades	Procesos
Filtrar conocimiento tácito	Exteriorización Combinación
Seleccionar conocimiento tácito	Exteriorización Combinación
Generar conocimiento explícito	Exteriorización Combinación
Presentar conocimiento	Combinación
Combinar conocimientos	Combinación
Capturar conocimiento explícito	Interiorización
Procesar conocimiento explícito	Interiorización
Generar conocimiento tácito	Interiorización
Seleccionar conocimiento tácito y explícito	Socialización
Presentar conocimiento tácito y explícito	Socialización

Tabla 2. Actividades vs procesos de estrategia de GC

A continuación se presenta una tabla relación de cada los procesos de la estrategia planteada con sus respectivas actividades, herramientas y asociadas a cada etapa del proceso de autoevaluación.

Proceso de estrategia	Actividades	Técnicas y/o herramientas	Etapas autoevaluación
Exteriorización	-Capturar CT. -Seleccionar CT. -Generar CE.	-Mapas de conocimiento -Rubrica -Portal	-Planeación -Recolección información
Combinación	-Filtrar CT. -Seleccionar CT. -Generar CE.	-Rubrica -Foros de debate -Histogramas -Portal	-Planeación -Análisis de resultados -Recolección información
Interiorización	-Capturar CE. -Procesar CE. -Presentar CT.	-Ciclos de intercambio -Foros de debate -Portal	-Análisis de resultados -Elaboración plan de mejoramiento
Socialización	-Seleccionar CT. -Seleccionar CE. -Presentar CT. -Presentar CE.	-Encuestas -Portal	-Socialización y sensibilización -Socialización de resultados

Fig. 2. Relación procesos vs actividades y herramientas.

Lo anteriormente mencionado da a conocer la estrategia diseñada de gestión del conocimiento para el proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería Informática del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. A continuación se da a conocer la validación de dicha estrategia para verificar su funcionamiento y sea de utilidad a la hora de gestionar el conocimiento en éste proceso.

7. VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE GC

Para validar la estrategia de gestión del conocimiento, se llevó a cabo una simulación de caso, este se apoyó en una herramienta diseñada para la gestión del conocimiento en el proceso de autoevaluación. .

La simulación de caso se validó con un juicio de expertos, los cuales revisaron el estudio de caso realizado y la gestión de la información que se realizó a través de la aplicación de software.

Los expertos corresponden a dos docentes de programas informáticos que forman parte del proceso de autoevaluación de Ingeniería Informática y el asesor de autoevaluación de la facultad adscrito al programa II.

Para verificar su efectividad y sustentar el mismo, se presentó la estrategia y la herramienta a varios docentes del área en el politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid quienes le dieron uso con datos reales y a través de un acta de validación (Ver Anexos) dieron su aval donde verifican que la estrategia y el aplicativo web son pertinentes y útiles para el proceso de autoevaluación.

8. CONCLUSIONES

El balance final de la investigación realizada ha conducido a la aplicación del conocimiento tratado, validando la estrategia propuesta por medio del desarrollo de un software que permitirá facilitar el proceso de autoevaluación del programa ingeniería informática del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Las implicaciones y relevancia de lo anteriormente mencionado son altas pues se evidenció a través de un juicio de expertos que tanto la estrategia como el software que la soporta suplen una necesidad existente. Al mejorar el proceso de autoevaluación, se está mejorando en general el programa y del mismo se deriva la educación de los futuros profesionales que pretende formar la institución.

Aunque éste trabajo se ha desarrollado para ingeniería informática, para trabajos futuros idealmente podrá ser adaptado y utilizado en otras carreras y posteriormente otras facultades.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artículos:

Aedo, R. R. F., Ramos, E. C., & Romero, M. E. D. (2008). Un modelo de autoaprendizaje con integración del TIC y los métodos de gestión del conocimiento/ (an autonomous model of learning with integration of the tic and the methods of administration of the knowledge). *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(2), 137.

Arceo, G., Ramos, E., Almeida, M., & Jerónimo, R. (2014). Análisis de la gestión del conocimiento y las tecnologías de información en el ámbito docente universitario. In *Actas del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (pp. 1-18).

Burbano Nieto, V. A. (2014). Definición de un marco de referencia para un sistema de gestión de conocimiento en una empresa de desarrollo de software de soluciones financieras (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2014.).

Cadavid, J. A. P. (2016). Gestión del conocimiento y políticas de innovación. *Rev. Prop. Inmaterial*, 22, 19.

Carrasco, R. I. (2016). Gestión del conocimiento en la educación en management: Entorno 2.0 Como espacio para promover la motivación y desarrollo de la creatividad/KNOWLEDGE MANAGEMENT EDUCATION: 2.0 Environment to promote motivation and creativity development. *Palermo Business Review*, (13), 33.

CNA, C. (2014). Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. *CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN*.

Keishing, V., & Renukadevi, S. (2016). A Review of Knowledge Management Based Career Exploration System in Engineering Education. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 8(1), 8.

López, E. S., & Pérez, Á. A. J. (2003). La gestión del conocimiento en la nueva economía. López-Fernández, D., Alarcón, P. P., Tovar, E., & Alonso, S. (2016). El Modelo de Gestión del Conocimiento Motivacional: propuesta de aplicación en el sector bibliotecario. *Revista española de Documentación Científica*, 39(4), 157.

Marulanda Echeverry, C. E., Giraldo García, J. A., & Serna Gómez, H. M. (2015). Modelo de evaluación de gestión del conocimiento para las pymes del sector de tecnologías de la Información. *AD-minister*, (26).

McGlotten, D. B. (2016). Intellectual capital retention from healthcare education consultants: A qualitative delphi study (Doctoral dissertation, University of Phoenix).

Mejia, J., & Uribe, G. (2015). Extracción del Conocimiento tácito como base para el establecimiento de mejora de procesos de software

en las Organizaciones de desarrollo de Software. RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información, (SPE3), 17-28.

Mussenova, E. K., & Abdirova, N. T. (2016). Knowledge management in the educational process of the university in modern conditions. Education and Science Without Borders, 7(13), 72.

Pérez, M. D. (2016). Sistemas curriculares para la gestión de información y conocimiento institucional. Estudio de caso. Revista General de Información y Documentación, 26(1), 11-24.

Pons, N. L., Pérez, Y. P., Stiven, E. R., & Quintero, L. P. (2014). Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para mejorar el desarrollo de equipos de proyectos informáticos. Revista Española de Documentación Científica, 37(2), 044.

Rampai, N. (2015). Model of Knowledge Management via Social Media to Enhance Graduated Student's Self-Directed Learning Skill. International Journal of Information and Education Technology, 5(10), 799.

Rodríguez-Ponce, E. (2016). Estudio exploratorio del impacto de la gestión del conocimiento en la calidad de las universidades. Interciencia, 41(4), 228.

Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age.

Syysnummi, P., & Laihonen, H. (2014). Top management's perception of knowledge management in a vocational education and training organization in Finland. International Journal of Educational Management, 28(1), 53-65.

Torres, K., & Lamenta, P. (2015). La gestión del conocimiento y los sistemas de información en las organizaciones. Negotium, 11(32).

Valbuena, C. B. (2015). Evidencias de la gestión de Conocimiento en contextos sociales y tecnológicos de países de Latinoamérica y Europa. OmniaScience.

Zambrano Vargas, S. M., & Quitián Rodríguez, L. R. (2015). ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Revista Criterio Libre, 13(22).

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford university press.

A. D. Moral, J. Pazos, (2008). Gestión del conocimiento.

10. ANEXOS

Se incluye un anexo, el cual hace referencia al acta de validación que se dio por parte de los profesores pertenecientes al proceso de autoevaluación para avalar y certificar la estrategia y el aplicativo Web.



CalleDavid_Saldarri
agaJose_CasoEstudi