



**PROPUESTA DE UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO  
QUE PERMITA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LA  
OFICINA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI**

**PROYECTO DE GRADO**

**Christian David Criollo López  
Javier Hernán Yela Benítez**

**Tutor  
Andrés López Astudillo**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
MAESTRÍA EN GESTION INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES  
SANTIAGO DE CALI  
2019**

**PROPUESTA DE UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO  
QUE PERMITA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LA  
OFICINA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI**

**Christian David Criollo López  
Javier Hernán Yela Benítez**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Máster en Gestión de Informática y Telecomunicaciones**

**Tutor  
Andrés López Astudillo**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES  
SANTIAGO DE CALI  
2019**

## CONTENIDO

	pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>viii</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
1.1 <i>Contexto y Antecedentes</i>	9
1.2 <i>Planteamiento del Problema</i>	11
1.3 <i>Objetivo General</i>	13
1.4 <i>Objetivos Específicos</i>	13
1.5 <i>Entregables y alcance</i>	14
1.6 <i>Organización del Documento</i>	15
1.6.1 Marco teórico	15
1.6.2 Metodología	15
1.6.3 Desarrollo del modelo	15
1.6.4 Validación del modelo	15
1.6.5 Resultados obtenidos	16
1.6.6 Conclusiones y futuros trabajos	16
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>16</b>
2.1 <i>Marco Teórico</i>	18
2.1.1 Modelo SECI (Nonaka y Takeuchi)	19
2.1.2 Modelo KPMG Consulting (Tejedor y Aguirre 1998)	21
2.1.3 Modelo Arthur Andersen	23
2.1.4 Herramientas Gestión conocimiento	25
2.1.4.1 Microsoft Teams	25
2.2 <i>Estado del arte y trabajos relacionados</i>	31
2.3 <i>Estado de la práctica en la Universidad Icesi</i>	32
2.4 <i>Estado de la práctica en otras instituciones de educación superior y empresas de la industria del Valle del Cauca</i>	33

<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>40</b>
3.1 <i>METODO DE LA INVESTIGACIÓN</i>	41
3.2 <i>GRUPO OBJETIVO A INVESTIGAR</i>	42
3.3 <i>TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS</i>	43
3.4 <i>RESULTADOS</i>	46
3.4.1 Resultados de la encuesta	46
3.4.2 Análisis de la encuesta	50
<b>4. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA</b>	<b>51</b>
4.1 <i>Presentación del modelo basado en la herramienta de gestión del conocimiento Microsoft Teams</i>	51
4.2 <i>Prácticas para mejorar conocimiento tácito y explícito oficina de desarrollo</i>	53
4.3 <i>Adopción del modelo de gestión de conocimiento propuesto para la oficina de SYRI desarrollo.</i>	54
4.4 <i>Indicadores de gestión para el modelo de gestión de conocimiento propuesto. Estos indicadores se establecieron de acuerdo con la necesidad de poder medir el nivel del logro de las estrategias propuestas, para ello se definieron 4 ejes de gestión de conocimiento que se pueden observar en la figura 15.</i>	57
<b>5. VALIDACION DEL MODELO DE GESTION DE CONOCIMIENTO</b>	<b>60</b>
<b>6. RESULTADOS OBTENIDOS</b>	<b>63</b>
<b>7. CONCLUSIONES, LIMITACIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS</b>	<b>65</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>69</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1: Evaluación de funcionalidades de las herramientas gestión de conocimiento .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 2: Comparativo del proceso de Gestión del conocimiento en distintas organizaciones .....</b>	<b>39</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: Crecimiento semestral del personal que labora en la Universidad Icesi .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 2: Crecimiento de la oficina de SYRI Desarrollo .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 3: Ingreso de estudiantes nuevos (Pregrado) .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 4: Espiral del conocimiento .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 5: Modelo KPMG.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 6: Modelo Arthur Andersen 1999 .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 7: Plataforma Microsoft Teams.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 8: Plataforma Atlassian Confluence.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 9: Plataforma Slack .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 10: Micro sitio SharePoint oficina de Desarrollo de Sistemas .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 11: ¿Cuál cree usted que es el estado de madurez del proceso de GC en la oficina de SYRI Desarrollo de la Universidad Icesi? .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 12: ¿En la oficina de SYRI Desarrollo existen medios o herramientas que faciliten el compartir o crear conocimiento? .....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 13: ¿Considera usted que en la oficina de SYRI Desarrollo existe la cultura y disposición para compartir conocimiento entre compañeros? .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 14: Prácticas que ayudan a la creación o transferencia de conocimiento dentro de SYRI Desarrollo.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 15: Modelo herramienta gestión conocimiento SYRI Desarrollo .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 16: Indicadores de gestión del conocimiento para la oficina SYRI Desarrollo .....</b>	<b>57</b>

**LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo 1: Encuesta estado de la gestión del conocimiento en la oficina SYRI-Desarrollo de la Universidad Icesi.....</b>	<b>69</b>
<b>Anexo 2: Encuesta de valoración expertos de TI.....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 3: Resultados encuesta de validación juicio de expertos de TI.....</b>	<b>71</b>

## RESUMEN

La oficina de desarrollo de sistemas de la Universidad Icesi se encuentra interesada en poder establecer e implementar un esquema de gestión y transferencia del conocimiento que le permita mantener unos de los activos más importantes con los que cuenta en su haber como lo es la experiencia y experticia de sus ingenieros, esto con el fin de seguir creciendo como oficina, además de salvaguardar y mantener el conocimiento de sus procesos y herramientas de trabajo y sobre todo poder generar valor a agregado a los servicios que dicha oficina presta a la Universidad.

Para el desarrollo de este proyecto fue necesaria la investigación de distintos modelos de gestión del conocimiento con el fin de obtener bases teóricas que dieron sustento al modelo final propuesto, de igual forma se realizaron visitas a universidades cercanas y empresas reconocidas de la región, con el objetivo de lograr establecer el nivel de madurez que estas organizaciones tienen en sus procesos de gestión y transferencia del conocimiento y como se encuentra la Universidad Icesi en frente a estas.

Adicionalmente, se realizó una investigación donde se tomó como muestra tres herramientas tecnológicas reconocidas en la industria usadas para la gestión del conocimiento y se hizo una comparación entre estas con el fin de establecer sus características principales, puntos fuertes y desventajas, lo que nos llevó a seleccionar entre estas la mejor opción para la Universidad Icesi.

Finalmente, el modelo que se propone para apoyar la iniciativa de la oficina de desarrollo de sistemas de la Universidad Icesi en adoptar un esquema de gestión y transferencia del conocimiento es una adaptación de las cuatro etapas del modelo SECI desarrollado por Nonaka y Takeuchi, mediante la implementación de la herramienta tecnológica Teams de Microsoft.

Creemos que la adopción de este esquema de trabajo dentro de la oficina de SYRI Desarrollo traerá beneficios como mejoras en tiempos de atención a los casos de soporte y un aumento en la documentación de los procesos claves de la oficina.



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Contexto y Antecedentes

El presente trabajo de grado trata sobre el tema de gestión de conocimiento, en la literatura se pueden encontrar varias definiciones sobre este, pero para nuestro trabajo se usó la siguiente definición: es el proceso por el cual una organización, facilita la transmisión de informaciones y habilidades a sus empleados, de una manera sistemática y eficiente; básicamente lo que pretendemos al citar esta definición es dar a entender que la organización juega un papel muy importante a la hora de facilitar los medios o herramientas para que los colaboradores puedan compartir el conocimiento y este sea usado en beneficio propio y el de la organización misma.

La oficina de servicios y recursos informáticos (SYRI<sup>1</sup>), cuenta en su mayoría con personal que posee un nivel académico universitario, que es ingeniero de sistemas, tecnólogo o técnico, lo cual conlleva a que el conocimiento generado sea de carácter técnico (lenguajes de programación, frameworks<sup>2</sup>, metodologías de desarrollo) y funcional, ya que se requiere conocer cómo funcionan los procesos de las áreas a los cuales se les da soporte, la mayoría de este conocimiento se puede encontrar en diversas fuentes de información, pero el know how<sup>3</sup> de los colaboradores reside en la mente de cada uno de ellos y se requieren de mecanismos para llevar ese conocimiento del nivel tácito a una forma explícita y este sea almacenado para que pueda ser accedido por otras personas en cualquier momento, a su vez también se requiere poder capturar y almacenar generando conocimiento explícito a medida que se vaya generando dentro de la oficina.

---

<sup>1</sup> **SYRI**: Oficina de Servicios y Recursos de Información, es una unidad organizativa dentro de la estructura de la universidad Icesi, que se encarga de agrupar 7 oficinas que prestan servicios de tecnología y comunicaciones, El SYRI está compuesto por las oficinas de (Desarrollo de sistemas, Infraestructura, Procesos, E-Learning, Biblioteca, Multimedia y Operaciones).

<sup>2</sup> **Framework**: También llamado entorno de trabajo es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

<sup>3</sup> **Know How**: Expresión que se asocia al conocimiento o experiencia de “saber cómo hacer algo fácil y eficientemente”.

Para analizar la problemática de la oficina de desarrollo de sistemas (SYRI), es necesario abordarla desde una perspectiva teórica para entender cómo se lleva a cabo el conocimiento en las personas, las formas en que este se da y como puede ser permeado a toda la organización. De acuerdo a (Nonaka & Takeuchi, 1995) existen dos formas en las que se da el conocimiento: tácito y explícito, el primero se refiere al conocimiento derivado de hábitos, experiencias y aspectos culturales del individuo que no se encuentran documentadas en la organización, mientras que el conocimiento explícito hace referencia a aquel tipo de conocimiento que ha sido documentado y por tanto puede transmitirse fácilmente a otros, algunos ejemplos son: procedimientos, manuales, tutoriales y cualquier otra forma de documentación tangible.

Esta investigación propone una herramienta de gestión de conocimiento que facilite la creación, captura, almacenamiento y difusión del conocimiento tácito y explícito generado en la oficina de desarrollo de sistemas (SYRI).

En el marco metodológico se realizó una encuesta a los integrantes de la oficina de desarrollo de sistemas (SYRI), las preguntas fueron abiertas y cerradas y el fin que se pretendía con esta encuesta era el de conocer el estado actual de la gestión del conocimiento, también se realizaron varias entrevistas a universidades de educación superior y la industria, estas entrevistas fueron realizadas principalmente a los jefes de la oficina de desarrollo, excepto la vista del CIAT<sup>4</sup> la cual fue impartida por las personas del área de comunicación, el objetivo de estas encuestas, era el de indagar como se lleva a cabo en dichas empresas la gestión de conocimiento y extraer que buenas prácticas podíamos adoptar en la oficina de desarrollo de sistemas.

---

<sup>4</sup> **CIAT**: Centro Internacional de Agricultura Tropical, es un centro de investigación que forma parte del Sistema CGIAR. Es una organización que realiza investigación colaborativa para mejorar la productividad agrícola y el manejo de los recursos naturales en países tropicales y en vía de desarrollo.

## 1.2 Planteamiento del Problema

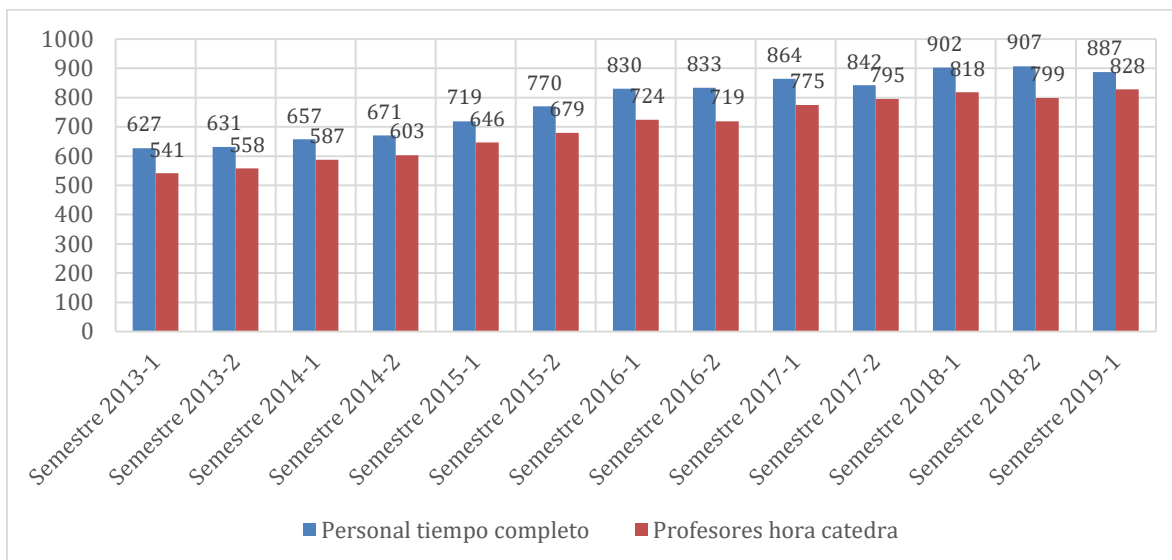
En los últimos 10 años la Universidad Icesi ha crecido considerablemente, lo cual ha ocasionado que a la par de su crecimiento, también haya aumentado el soporte y desarrollo de aplicaciones y a su vez el conocimiento producto de las nuevas aplicaciones y sistemas de información a los que la oficina de desarrollo de sistemas brinda soporte. (Ver figura 1).

En la actualidad la oficina de desarrollo de sistemas se compone de 4 equipos de trabajo: académico, financiero, web y soporte, cada uno de estos equipos ofrece soporte y desarrollo de aplicaciones a diferentes oficinas de la universidad, producto del desarrollo de la actividad de cada uno de estos equipos se genera información, la cual se almacena en el repositorio que dispone la oficina, pero la documentación que se guarda allí no se está actualizando constantemente y no genera el valor requerido que la oficina de desarrollo de sistemas requiere para el desarrollo de sus actividades.

La problemática que se presenta en la oficina de desarrollo de sistemas (SYRI), tiene que ver con que existe un desaprovechamiento del conocimiento de los colaboradores fruto de la experiencia (conocimiento tácito) en el desarrollo de proyectos de software, soporte y desarrollo de aplicaciones ocasionando una pérdida de know how técnico y funcional. También se tiene una falencia en cuanto el conocimiento explícito (procedimientos, manuales, tutoriales), ya que el conocimiento que se está guardando agrega poco valor para la oficina y no se está capturando y almacenando conocimiento vital para la oficina como, por ejemplo: conocimiento técnico sobre lenguajes de programación, frameworks de desarrollo, metodologías de desarrollo por mencionar algunos de los conocimientos generados en la oficina de desarrollo de sistemas.

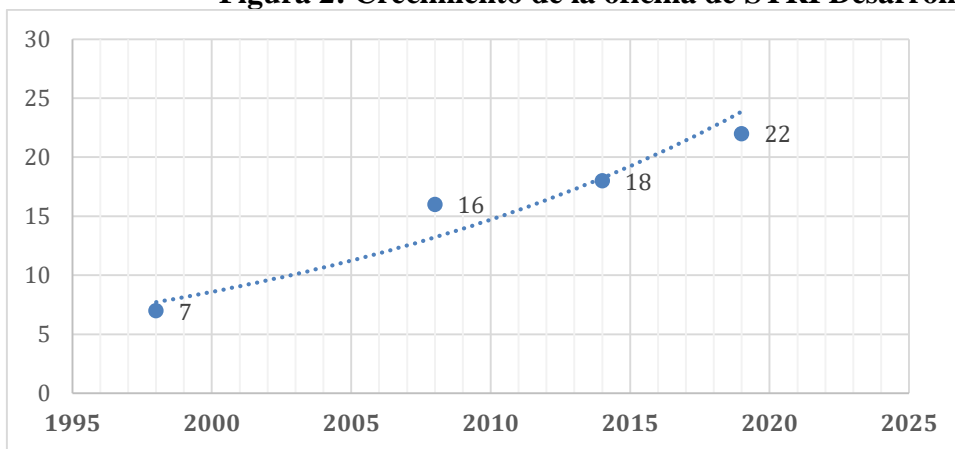
Estos conocimientos son vitales para el desarrollo de aplicaciones, soporte y la estrategia para lograr los objetivos de la oficina. El desaprovechamiento y pérdida de estos conocimientos representa una falencia en el logro de los objetivos, toma de decisiones y solución de problemas en la oficina de desarrollo de sistemas.

En la siguiente grafica se puede observar el crecimiento en las contrataciones de personal tiempo completo y profesores hora catedra que ha tenido la Universidad Icesi en los últimos años.

**Figura 1: Crecimiento semestral del personal que labora en la Universidad Icesi**

*Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se muestra el crecimiento de personal que ha tenido la oficina de SYRI Desarrollo de la Universidad Icesi en los últimos años. (Ver figura 2).

**Figura 2: Crecimiento de la oficina de SYRI Desarrollo**

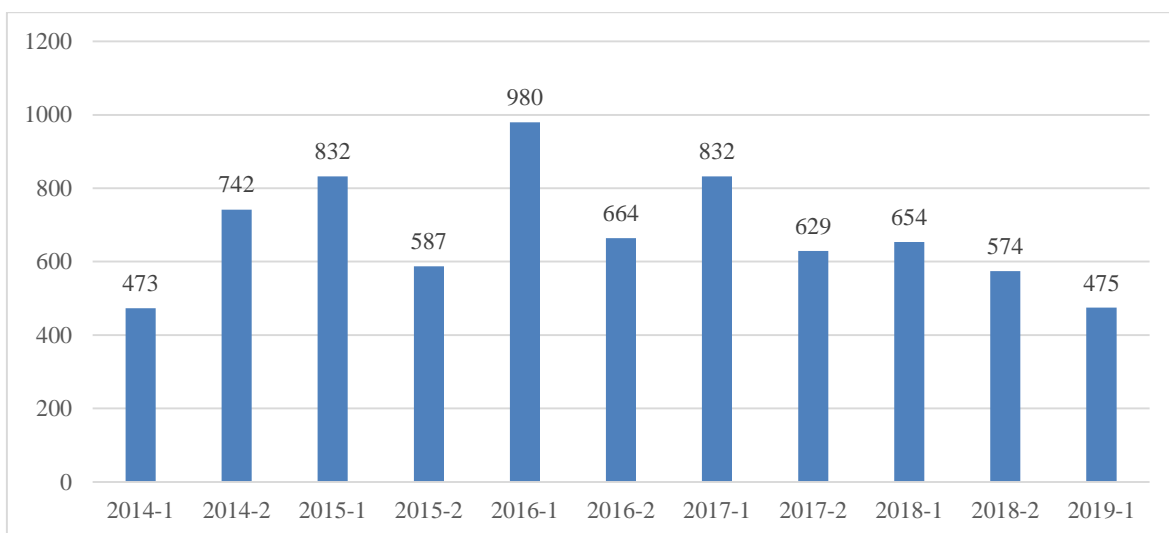
*Fuente: Elaboración propia*

Podemos observar que la planta de personal de la universidad está creciendo semestre a semestre, tanto en personal hora catedra como en personal administrativo, de igual forma

esto se ve reflejado al interior de la oficina de SYRI Desarrollo, pues se observa que con el pasar del tiempo cada vez hay más colaboradores en esta dependencia cobrando más importancia el tema de gestión y transferencia del conocimiento al interior de esta.

En la figura 3 se muestra el crecimiento semestral de los estudiantes nuevos para los programas de pregrado de la Universidad Icesi.

**Figura 3: Ingreso de estudiantes nuevos (Pregrado)**



*Fuente: Elaboración propia*

### 1.3 Objetivo General

- Proponer una herramienta de gestión del conocimiento para la oficina de SYRI Desarrollo de sistemas de la Universidad Icesi, de manera que pueda ser accedida por todos sus integrantes y el conocimiento generado pueda ser capturado, transmitido y almacenado, con el propósito de crear valor agregado en las tareas de soporte y desarrollo de aplicaciones.

### 1.4 Objetivos Específicos

- Realizar una Investigación previa en el sector educativo y la industria de la región, para conocer cómo se lleva a cabo la gestión del conocimiento y las herramientas que usan.

- Identificar y definir los mecanismos para capturar el conocimiento tácito y explícito de los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas.
- Evaluar y seleccionar la herramienta de gestión de conocimiento que mejor se adecue al modelo de gestión de conocimiento propuesto y a las necesidades de la oficina de desarrollo de sistemas de la Universidad Icesi.
- Realizar un mapeo de las aplicaciones de la herramienta de gestión de conocimiento seleccionada versus las etapas de la espiral de conocimiento de Nonaka & Takeuchi.
- Realizar la validación del modelo y de la herramienta de gestión de conocimiento por parte de las directivas de SYRI Universidad Icesi.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la herramienta más adecuada para el desarrollo de la gestión del conocimiento en la oficina de SYRI Desarrollo de la Universidad Icesi, que permita capturar, transmitir, almacenar, generar valor y nuevo conocimiento?

## **1.5 Entregables y alcance**

### **Entregables**

- Evaluación de trabajos previos, sobre gestión de conocimiento en el área de SYRI maestrías años anteriores.
- Entrevistas a universidades y empresas de la región.
- Encuesta sobre el estado de la gestión de conocimiento en la oficina de SYRI Desarrollo.
- Evaluación y selección de una herramienta de gestión de conocimiento para la oficina de SYRI Desarrollo.

### **Alcance**

El alcance de este trabajo de grado es el de seleccionar y proponer una herramienta de gestión de conocimiento basada en el modelo SECI de Nonaka y Takeuchi, no está dentro del alcance poner a prueba la herramienta y hacerle seguimiento, ni realizar la implementación de esta.

## **1.6 Organización del Documento**

### **1.6.1 Marco teórico**

En esta sección del documento, se detallan todos los conceptos teóricos que se tuvieron en cuenta para alcanzar el logro de los objetivos planteados en el presente trabajo, los modelos presentados son: modelo SECI (Nonaka & Takeuchi,1995), modelo KPMG Consulting (Tejedor y Aguirre), modelo Arthur Andersen como enfoques teóricos que permiten el planteamiento de una herramienta de gestión de conocimiento enfocado en el sector de TI de las universidades públicas y privadas.

### **1.6.2 Metodología**

En esta sección del documento, se detallan las metodologías usadas para el desarrollo de este trabajo de grado y el método usado para alcanzar los objetivos específicos 1, 2 y 3. Se puede encontrar la explicación del método usado para llevar a cabo la encuesta y las entrevistas realizadas, así como la escogencia de la herramienta de gestión de conocimiento que se usara como insumo para el modelo propuesto.

### **1.6.3 Desarrollo del modelo**

En esta sección del documento, se detallan los pasos y componentes necesarios para la implementación del modelo de gestión de conocimiento, en la oficina de SYRI desarrollo de la Universidad Icesi.

### **1.6.4 Validación del modelo**

En esta sección del documento, se realiza la validación realizando una encuesta a las partes interesadas, en dicha encuesta lo que se pretende es validar el nivel del logro del objetivo de aceptación del modelo de gestión de conocimiento propuesto.

### **1.6.5 Resultados obtenidos**

En esta sección del documento, se detallan los resultados obtenidos de las validaciones realizadas a partir de las actividades realizadas.

### **1.6.6 Conclusiones y futuros trabajos**

En esta sección del documento, se presentan las oportunidades y ventajas que puede aportar la implementación del modelo de gestión de conocimiento, también se presentan los futuros trabajos propuestos, que ayuden a complementar la herramienta, como la aplicación de buenas prácticas para gestionar de manera efectiva el conocimiento.

## **2. ANTECEDENTES**

En la actualidad el conocimiento y la información son dos de los grandes activos intangibles de cualquier organización, incluso de cualquier persona y la Universidad Icesi no es ajena a esta situación. Una de las preocupaciones que está cobrando mayor importancia dentro de la Universidad Icesi es poder establecer mecanismos que permitan y faciliten la gestión y transferencia de conocimiento dentro de las áreas funcionales y áreas de apoyo con el fin de aumentar cada vez más la calidad en sus procesos internos y de los servicios ofrecidos.

Otro interés que se plantea con la búsqueda de un sistema de gestión del conocimiento es poder mejorar la capacitación del personal que recién llega a laborar dentro de la Universidad Icesi, disminuyendo los tiempos de entrenamiento sin que esto afecte el aprendizaje de las funciones y el acoplamiento del personal a su nuevo puesto de trabajo.

La Universidad Icesi podría escoger entre varios caminos que la lleven a implementar este sistema de gestión y transferencia de conocimiento, pero en una era donde las tecnologías de la información y las comunicaciones son el principal apalancador de la innovación y el desarrollo tecnológico, la Universidad Icesi desea apoyarse en las TIC<sup>5</sup> para lograr encontrar la herramienta que más se ajuste y logre cubrir sus necesidades.

---

<sup>5</sup> **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación, son un conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información.



Algunos de los beneficios que se podrían obtener dentro de la organización al implementar un sistema de gestión del conocimiento serán el poder contar con una herramienta que permita la captura, el almacenamiento, el procesamiento y despliegue de información permitiendo mejorar el trabajo colaborativo entre los miembros de la organización, así como permitir y favorecer el flujo de información constante y actualizada que apoye la toma de decisiones.

Finalmente, otros de los beneficios de poder implementar un sistema de gestión de la información es que este le permite a la universidad preservar su memoria organizacional que con el pasar de los años se convierte en un patrimonio histórico y un activo intangible de la organización.

Para hablar de gestión del conocimiento es necesario entender los conceptos más básicos que hacen parte de esta práctica, a continuación, se mencionan las principales definiciones que la conforman:

Una de las definiciones de gestión de conocimiento más difundida es la planteada por (Nonaka & Takeuchi, 1995), quienes lo definen como la capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, diseminarse en la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas.

Por otro lado, (Davenport & Prusak, 1998) definen el conocimiento como “una mezcla fluida de experiencias personales, valores, información contextual y experiencias propias que provienen de un marco de evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información”.

**Conocimiento Tácito o Implícito:** generalmente se refiere al conocimiento derivado de hábitos, experiencias y aspectos culturales del individuo que no se encuentran documentadas en la organización. (Nonaka & Takeuchi, 1995) lo entienden como un conocimiento informal, personal o social, difícil de expresar de forma sistematizada poco visible y difícil de compartir por los medios tradicionales debido a que se genera de la práctica y la experiencia.

**Conocimiento Explícito:** este tipo de conocimiento hace referencia aquel tipo de conocimiento que ha sido documentado y por tanto puede transmitirse fácilmente a otros,

algunos ejemplos son: procedimientos, manuales, tutoriales y cualquier otra forma de documentación tangible.

**Gestión del conocimiento:** Se puede definir gestión del conocimiento como un conjunto de procesos, aplicaciones y herramientas mediante la cual las organizaciones generan valor a través de la recolección y procesamiento del conocimiento que poseen sus colaboradores, para incorporarlo en sus productos y servicios de forma que se pueda generar conocimiento nuevo.

**Gestión de la información:** Se define como un conjunto de procesos por los cuales se controla el ciclo de vida de la información, desde su obtención (por creación o captura), hasta su disposición final (su archivo o eliminación). Tales procesos también comprenden la extracción, combinación, depuración y distribución de la información a los interesados.

## 2.1 Marco Teórico

La gestión del conocimiento hoy en día dejó de ser una moda para convertirse en un factor clave de éxito y ventaja competitiva para las organizaciones, algunos de los beneficios que se pueden lograr con una adecuada gestión del conocimiento son: identificar a esos recursos humanos que por su conocimiento especializado pueden ser claves, identificar las personas líderes del conocimiento, aprender haciendo, preservar el conocimiento, determinar el valor del conocimiento con el fin de poder incorporarlo a los productos y servicios.

Como podemos ver son muchos los beneficios de adoptar un modelo de gestión de conocimiento, también es cierto que se ha cambiado el paradigma en el cual las empresas consideraban como lo más valiosos sus activos tangibles, hoy en día esto ha dado un vuelco total y las personas se han convertido en el activo más valioso, por el conocimiento que poseen, de ahí surge la importancia de gestionar ese conocimiento valioso (know how) que poseen y este sea compartido y permeado en la organización.

Las diferentes teorías sobre gestión del conocimiento desde la perspectiva de varios autores señalan que es importante el adoptar un modelo de gestión de conocimiento, ya que es

necesario administrar adecuadamente ese conocimiento. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, la problemática de la organización y su deseo de generar valor y ventajas competitivas a través de la gestión de conocimiento se considera importante estudiar y adoptar algunos o todos los modelos que a continuación se exponen.

### **2.1.1 Modelo SECI (Nonaka y Takeuchi)**

El modelo de gestión del conocimiento SECI propuesto por (Nonaka & Takeuchi ,1995) tiene como fin crear conocimiento dentro de las organizaciones, para lograr esto los autores definen cuatro formas de conversión del conocimiento que después de interactuar entre sí mediante un proceso cíclico, todas convergen en algo que llaman la espiral del conocimiento. Las cuatro formas de conversión del conocimiento según el modelo SECI son:

#### **Socialización: de tácito a tácito**

La socialización es un proceso que consiste en compartir experiencias y, por tanto, crear conocimiento tácito tal como los modelos mentales compartidos y las habilidades técnicas. Un individuo puede adquirir conocimiento tácito directamente de otros sin usar el lenguaje. Los aprendices trabajan con sus maestros y aprenden un oficio, no a través del lenguaje sino a través de la observación, la imitación y la práctica.

El ejemplo de la compañía de Honda, la cual estableció "campamentos de tormentas de ideas" [*tama dashi kai*], que son reuniones informales para llevar a cabo discusiones detalladas y resolver problemas difíciles relacionados con los proyectos de desarrollo (Nonaka & Takeuchi, 1995, p.70).

A través de este ejemplo se evidencia que *“la socialización es un medio para compartir experiencias y fomentar la confianza mutua entre los participantes. Es especialmente efectivo para compartir conocimiento tácito y crear nuevas perspectivas”* (Nonaka & Takeuchi, 1995, p.71).

**Exteriorización: de tácito a explícito**

*“La exteriorización es un proceso a través del cual se enuncia el conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos. Es un proceso esencial de creación de conocimiento en el que el conocimiento tácito se vuelve explícito y adopta la forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.”* (Nonaka & Takeuchi, 1995, p.72).

**Combinación: de explícito a explícito**

*“La combinación es un proceso de sistematización de conceptos con el que se genera un sistema de conocimiento. Esta forma de conversión de conocimiento implica la combinación de distintos cuerpos de conocimiento explícito. Los individuos intercambian y combinan conocimiento a través de distintos medios, tales como documentos, juntas, conversaciones por teléfono o redes computarizadas de comunicación. La reconfiguración de la información existente que se lleva a cabo clasificando, añadiendo, combinando y categorizando el conocimiento explícito (como en bases de datos de computadora), puede conducir a nuevo conocimiento.”* (Nonaka & Takeuchi, 1995, p.76).

**Interiorización: de explícito a tácito**

*“La interiorización es un proceso de conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito y está muy relacionada con el "aprendiendo, haciendo". Cuando las experiencias son internalizadas en la base de conocimiento tácito de los individuos a través de la socialización, la exteriorización y la combinación, en la forma de modelos mentales compartidos y know-how técnico, se vuelven activos muy valiosos”* (Nonaka & Takeuchi, 1995, p.78).

**Figura 4: Espiral del conocimiento**



*Fuente: Adaptación de Nonaka y Takeuchi*

El estudio de este modelo nos ayudó a entender la forma como se da el conocimiento dentro de las personas y como a través de varias etapas que proponen los autores el conocimiento puede ser creado, compartido, almacenado e interiorizado, por lo tanto, encontramos que este modelo mejora en gran parte el desaprovechamiento de conocimiento de los colaboradores de la oficina de SYRI desarrollo y a su vez nos permitiría poder capturar, transmitir y almacenar este conocimiento con la ayuda de la herramienta de gestión de conocimiento que proponemos en este trabajo de grado.

### **2.1.2 Modelo KPMG Consulting (Tejedor y Aguirre 1998)**

El modelo de KPMG fue diseñado para dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los factores condicionantes del aprendizaje? y ¿Qué resultados produce el aprendizaje? Para responder al primer interrogante el modelo propone lo siguiente:

- El compromiso firme y consciente de la institución con aprendizaje generativo, continuo y a todos los niveles.
- El desarrollo de mecanismos de creación, captación, almacenamiento, transmisión e interpretación del conocimiento y convertirlo en activo útil.
- Reuniones, programas de formación y de rotación de puestos, creación de equipos multidisciplinarios.

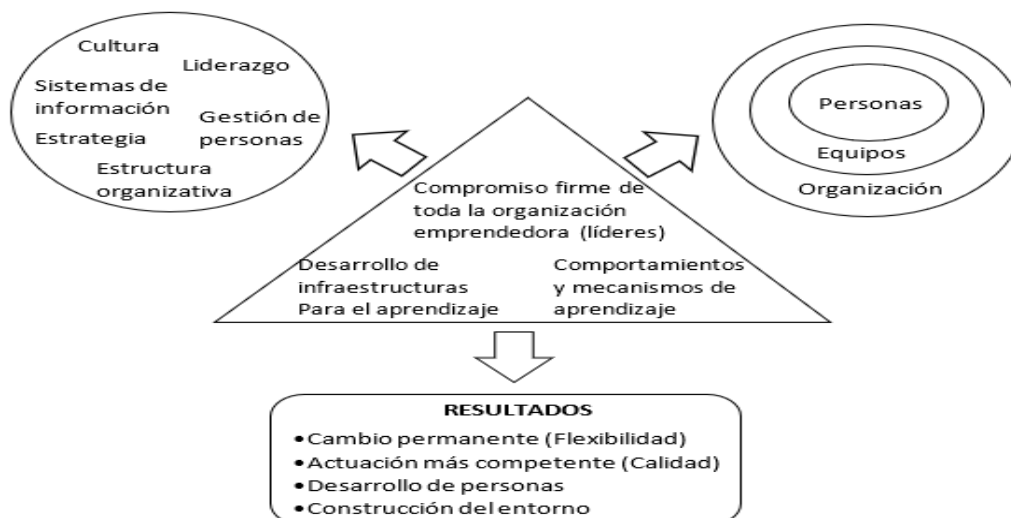
- Desarrollo de la infraestructura.

Para dar respuesta al segundo interrogante el modelo afirma lo siguiente:

- La posibilidad de evolucionar permanentemente.
- Mejora en calidad de resultados.
- La institución se hace más consciente de su integración.
- Desarrollo de las personas que participan en el futuro de la institución.

Este modelo se centra en el conocimiento en sí mismo, sin tomar en cuenta su veracidad y origen, sino que su validez y vigencia la subordina a el entorno en una postura eminentemente pragmática y enmarcada dentro de la organización vale decir el conocimiento está en función de su utilidad en cuanto a los objetivos y fines de la misma.

**Figura 5: Modelo KPMG**



*Fuente: Adaptación de Tejedor y Aguirre ,1998*

El estudio de este modelo nos permitió entender la importancia de que se creen los mecanismos para la creación, captura, almacenamiento, transmisión e interpretación, los cuales son abordados por el modelo de Nonaka y Takeuchi y lograr así que el conocimiento generado en la oficina SYRI desarrollo se convierta en un activo útil, también nos permitió entender que la organización debe tener un compromiso de cara al aprendizaje como

generador de nuevo conocimiento y que ayude tanto al crecimiento profesional de los colaboradores, como al de aumentar el conocimiento.

Por último, en este modelo se propone la realización de reuniones, programas de formación, rotación de puestos y creación de equipos disciplinarios, algunas de estas propuestas se tuvieron en cuenta para el objetivo 2 de este trabajo de grado.

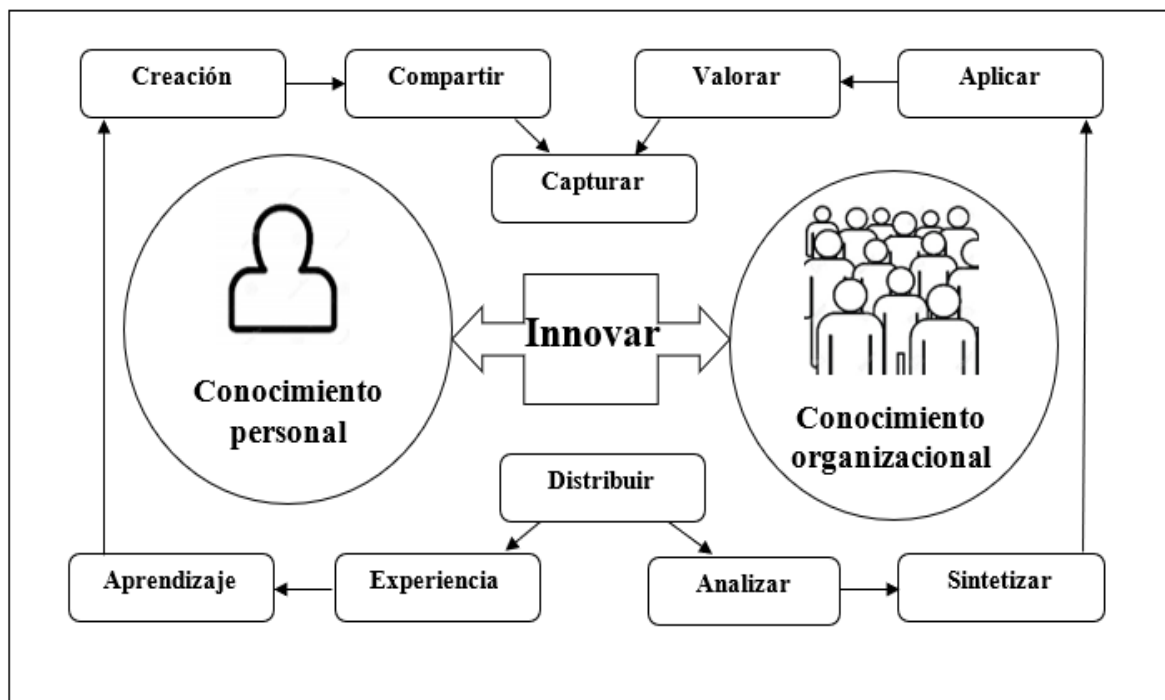
### **2.1.3 Modelo Arthur Andersen**

Andersen enfoca la gestión del conocimiento desde dos perspectivas: Individual y Organizacional, la primera se refiere a la responsabilidad personal de compartir y hacer explícito el conocimiento y la segunda exige el compromiso de crear la infraestructura de soporte, implantar procesos, la cultura, la tecnología y los sistemas que permitan capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento. Andersen, reconoce, además, la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos; de modo que ellos puedan usarlas para crear para los clientes. El modelo de Andersen presenta la debilidad de subordinar la gestión del conocimiento a la captación de clientes exclusivamente.

El estudio de este modelo nos permitió entender que el conocimiento no solo es responsabilidad de las personas en cuanto a compartir y hacer el conocimiento explícito, si no que la organización a su vez tiene el compromiso de crear la infraestructura necesaria para permitir que se capture, transmita y se almacene el conocimiento de las personas.

Por último, de este modelo tomamos los conceptos de captura y distribución del conocimiento de la perspectiva de conocimiento personal de este modelo, los cuales se complementan con el modelo de Nonaka y Takeuchi y con el propósito de crear y compartir el conocimiento tácito y explícito de los colaboradores de la oficina de SYRI desarrollo.

**Figura 6: Modelo Arthur Andersen 1999**



*Fuente: Adaptación del modelo de Arthur Andersen 1999*

Después de estudiar cada uno de los modelos y lo que los autores plantean en cada uno de ellos, llegamos a la conclusión, que el modelo que se adapta a las necesidades de la oficina de desarrollo de sistemas, es el modelo de Nonaka y Takeuchi, ya que este modelo nos permite a través de las 4 etapas de la espiral de conocimiento (socialización, interiorización, combinación y exteriorización) crear, capturar, almacenar y difundir el conocimiento tácito y explícito, a su vez este se adapta a la herramienta de gestión de conocimiento propuesta; en cuanto a los modelos de KPMG consulting y Arthur Andersen, el estudio de estos modelos nos ayudan a entender que la gestión de conocimiento, no solo se da a nivel personal, sino que la organización debe proveer los mecanismos y la infraestructura necesaria para que el conocimiento fluya dentro de la organización y que para que este se dé debe haber un compromiso de las personas para compartir el conocimiento, como de las organizaciones proveer los recursos necesarios para que esta sea permeado en toda la organización y se



obtenga los resultados requeridos. Estos dos modelos nos darán apoyo al modelo de Nonaka y Takeuchi seleccionado.

#### **2.1.4 Herramientas Gestión conocimiento**

Las empresas en la actualidad han ido tomando conciencia de la importancia de la gestión del conocimiento y como este puede ayudar a mejorar su competitividad y diferenciarse de sus competidores.

La gestión de conocimiento requiere de herramientas que faciliten el flujo de información entre las partes que componen un equipo de trabajo. Por otro lado, la tecnología ha facilitado que el conocimiento sea difundido en tiempo real y sea accesible a muchas personas en el mundo, a su vez ha generado mayor conciencia sobre la necesidad de aprender, transmitir y aplicar el conocimiento para diferenciarse de los competidores.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, es visible el papel de la tecnología y en especial de las herramientas de gestión de conocimiento como elemento para facilitar la creación, captura, transmisión y preservación del conocimiento. Existen varias herramientas que facilitan la gestión del conocimiento, a continuación, se mencionan algunas de las herramientas de gestión de conocimiento más populares.

##### **2.1.4.1 Microsoft Teams**

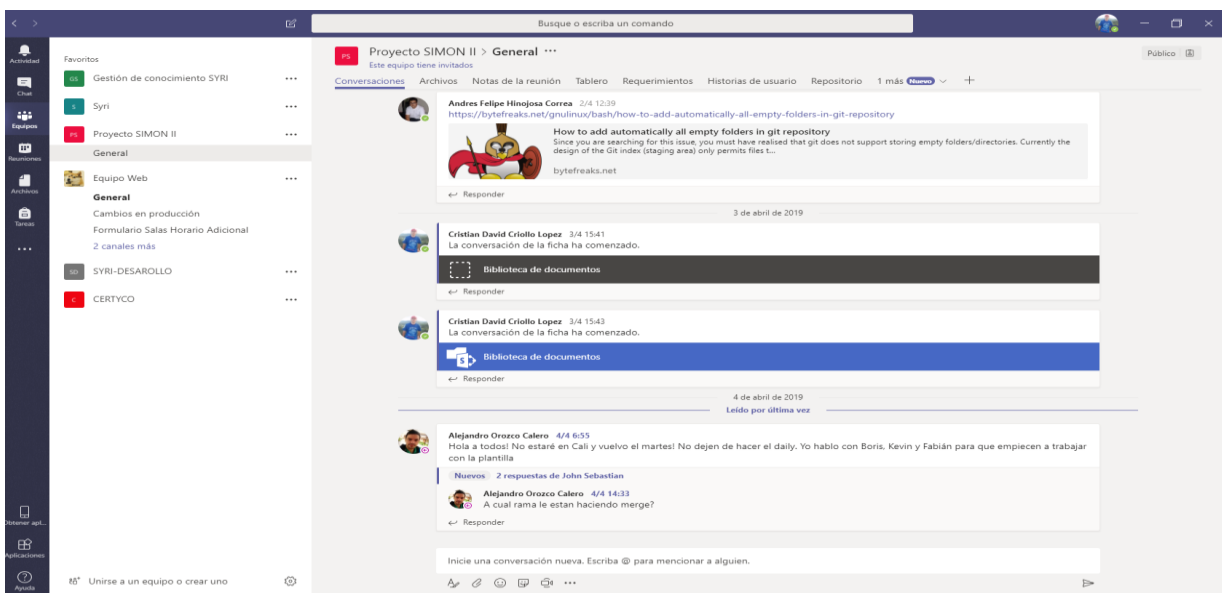
Microsoft Teams es una herramienta de colaboración de Microsoft la cual permite que los miembros de un equipo de trabajo pueden ver, integrar y acceder a la información generada producto de los proyectos de trabajo, con el propósito de que los integrantes de un equipo de trabajo mantengan informados en cualquier momento y en tiempo real.

##### **Características**

- Acceso a documentos Word, Excel, Powerpoint.
- Seguridad en las comunicaciones.
- Seguridad en las comunicaciones establecidas.
- Chats privados

- Realización de video llamadas.
- Programar reuniones con un asistente de horario.
- Intranet social para redes empresariales.
- Flujo de actividad para un feed<sup>6</sup> de actualización unificado e interactivo
- Gestión de documentos.
- Sincronización entre móvil y escritorio.

**Figura 7: Plataforma Microsoft Teams**



*Fuente: Captura de pantalla tomada de la plataforma Microsoft Teams, 2 de mayo 9:30 AM*

<sup>6</sup> **Feed:** Se trata de contenido en internet que puede exportarse a otros sitios como Google Reader, Twitter o Facebook para ser leído cuando el usuario quiera. Es una especie de web "bajo demanda".

## **Atlassian Confluence**

Confluence es una aplicación de Atlassian, Es un proveedor líder de soluciones comerciales que son ampliamente utilizadas, como Jira y Trello. Confluence es un software de colaboración de contenido en la nube que le permite crear, compartir y trabajar juntos en proyectos, todo en un solo lugar. Viene con una base de conocimientos donde puede publicar, organizar y acceder fácilmente a la información de la empresa en una ubicación central. Puede capturar, almacenar y aumentar el conocimiento de su equipo para mantenerse al día y en la misma página.

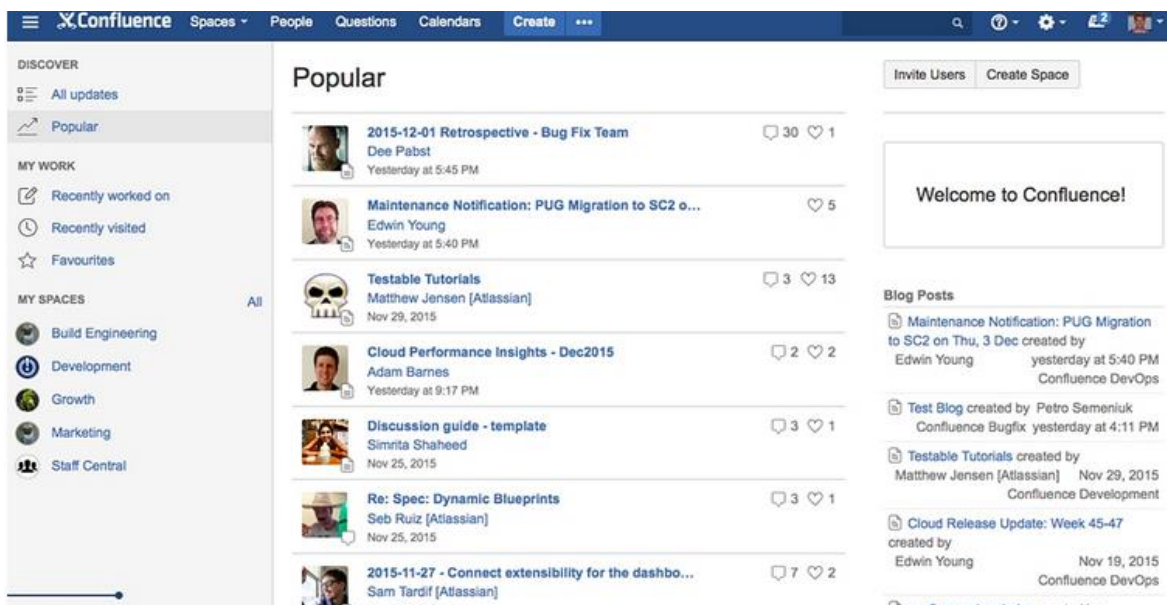
### **Características**

- Se conecta a Jira<sup>7</sup> para obtener información sobre su trabajo de desarrollo.
- Permite crear cualquier cosa: notas de proyectos, planes, etc. con contenido multimedia y dinámico.
- Comentarios en contexto a través de comentarios en línea, página y archivo.
- Posee una Jerarquía estructurada y motor de búsqueda para encontrar rápidamente información de trabajo.
- Sincronización entre móvil y escritorio.
- Gestión de documentos.

---

<sup>7</sup> **Jira**: Es una herramienta de software desarrollada por Atlassian, que permite la administración de tareas dentro de un proyecto, el seguimiento de errores e incidentes y en general la gestión operativa de proyectos.

**Figura 8: Plataforma Atlassian Confluence**



*Fuente: Captura de pantalla tomada de la plataforma Confluence de Atlassian, 2 mayo 2019 10:00 AM*

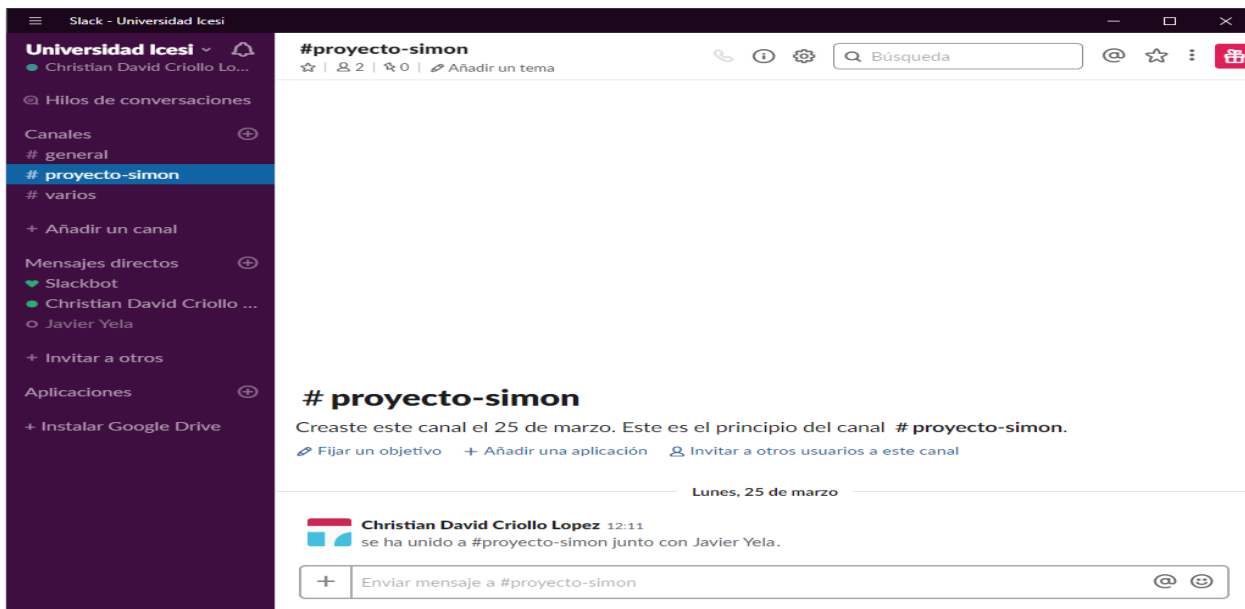
## Slack

Slack es una herramienta para trabajar en equipo y toda clase de equipos, que permite que la comunicación fluya y que se agilice la toma de decisiones, la información siempre está a la mano de los usuarios y permite que tu equipo se mantenga mejor conectado.

## Características

- Permite la comunicación a través de canales los cuales organizar por proyectos, temas, departamentos o lo que tenga un sentido para el usuario.
- Permite la búsqueda de información y las conversaciones en toda la aplicación.
- Compatibilidad con herramientas y servicios que se usan a diario.
- Ofrece seguridad como la autenticación de dos factores y el inicio de sesión único para asegurar la seguridad de los datos.

Figura 9: Plataforma Slack



Fuente: Captura de pantalla tomada de la plataforma Slack, 2 mayo 12:20 PM

Tabla 1: Evaluación de funcionalidades de las herramientas gestión de conocimiento

Características	Slack	Confluence	Microsoft Teams
Creación canales	✓		✓
Chats	✓		✓
Seguridad comunicaciones	✓	✓	✓
Integración con otras herramientas	✓	✓	✓
Búsqueda de información	✓	✓	✓
Gestión de documentos	✓		✓
Almacenamiento archivos	✓	✓	✓
Aplicación móvil	✓	✓	✓

Video llamadas	✓		✓
Calendario	✓	✓	✓
Escritorio remoto	✓		✓
Adjuntar y compartir archivos	✓	✓	✓

*Fuente: Elaboración propia*

Después de evaluar cada una de las funcionalidades de las herramientas de gestión de conocimiento presentadas en esta sección, encontramos que la herramienta Slack es la que más afinidad tiene con la herramienta de Microsoft Teams, en cuanto a que posee gran parte de las funcionalidades evaluadas, mientras que Confluence, aunque es una herramienta de gestión de conocimiento tiene un enfoque distinto a las otras dos herramientas, ya que de acuerdo a la investigación previa que se realizó, se encontró que esta funciona como un blog o un conjunto de páginas para socializar diversos temas que son de importancia para los integrantes de un espacio de trabajo, en cuanto a las herramientas de Slack y Teams estas incorporan funcionalidades tales como: canales, gestión de documentos, videoconferencias y otras funcionalidades más que permiten mejorar la comunicación entre los integrantes de un equipo de trabajo y la socialización de las tareas y labores realizadas dentro de un equipo de trabajo o en la organización misma.

Una vez finalizada la revisión de las herramientas descritas, se escogió a Microsoft Teams como herramienta de gestión de conocimiento para nuestro modelo, ya que tienes las herramientas necesarias para facilitar la creación, captura, almacenamiento y difusión del conocimiento de los colaboradores de la oficina de SYRI desarrollo, además la Universidad Icesi cuenta con un convenio con Microsoft y esta herramienta se encuentra dentro de este convenio.

## 2.2 Estado del arte y trabajos relacionados

En el repositorio académico de la biblioteca digital de la Universidad Icesi podemos encontrar dos trabajos de grado para optar al título de maestría que han intentado buscar una solución a la problemática que nos hemos planteado dentro la oficina de Sistemas y Recursos de Información SYRI.

Uno de estos trabajos es del año 2008 presentado por Jose Mauricio Gadban, titulado: “Modelo de gestión de conocimiento, capital intelectual y comunidades de práctica, aplicado a las TIC’s: caso Universidad Icesi”, el cual propone un modelo de gestión del conocimiento basado en comunidades de práctica y el uso de tecnologías de la información para las comunicaciones, el cual pretende generar valor dentro del SYRI con la implementación de estas actividades.

Otro documento existente es el escrito por Richard Jaramillo en el año 2012, titulado: “Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para la dirección de servicios y recursos de información de la Universidad Icesi”, el cual define las características de las siete oficinas que hacen parte del SYRI y plantea un modelo de gestión del conocimiento basado en las características comunes de estas oficinas que son más relevantes.

Un tercer trabajo de grado es el escrito en el año 2011 por Damián Díez y Ana Maria Zúñiga titulado: “Implementación de un modelo de gestión del conocimiento para empresas de servicios” el cual plantea un modelo de gestión del conocimiento basado en el modelo de Collison y Parcell.

La revisión de estos trabajos de grado, en especial de los dos trabajos de grado cuyo caso de estudio fue la dirección de servicios y recursos de información SYRI, muestra que ya ha habido intentos por establecer un modelo de gestión de conocimiento en la Universidad Icesi, también pudimos evidenciar, que los trabajos de grado relacionados, utilizaron los modelos de gestión de conocimiento de KPMG consulting, Arthur Andersen y el modelo de Nonaka y Takeuchi, nos llama la atención que en los tres trabajos de grado se usó el modelo SECI de Nonaka y Takeuchi, lo cual nos indica que este modelo es ampliamente aceptado y factible de poderse implementar en la oficina de SYRI desarrollo, debido a que es el que mejor representa la forma de cómo se convierte el conocimiento existente y la creación de nuevo conocimiento.

### 2.3 Estado de la práctica en la Universidad Icesi

En la actualidad la oficina de SYRI desarrollo cuenta con un espacio asignado en la intranet institucional de la Universidad Icesi, este espacio virtual se encuentra montado sobre la plataforma Sharepoint de Microsoft, la cual permite a sus usuarios compartir documentos y micro sitios.

**Figura 10: Micro sitio SharePoint oficina de Desarrollo de Sistemas**

The screenshot displays a SharePoint microsite with the following structure:

- Navigation Pane (Left):** Home Intranet, Documentos (Diagramas de flujo, Procedimientos, Anexos, Formatos, Instructivos, Instructivos (antiguos), Manuales), Listas, Roles, Sitios (Registros Nro.1, Registros Nro.2, Mejoramiento (sitio antiguo), Buzón de sugerencias Desarrollo, Papelera de reciclaje).
- Breadcrumb:** Procesos institucionales > Gestión de Servicios y Recursos de Información > Gestión de aplicaciones de software
- Diagramas de flujo:** Search bar, 'Vista actual' button, and a table with columns: Código, Nombre, Modificado.
 

Código	Nombre	Modificado
...	Archivo (versión 1.0)	26/02/2016
...	Gestion de usuarios y accesos	26/02/2016
...	Implementación y desarrollo de software	26/02/2016
...	Atención a usuarios (Soporte de aplicaciones)	26/02/2016
...	Evaluación y selección de herramientas	26/02/2016
- Procedimientos:** Search bar, 'Vista actual' button, and a table with columns: Código, Nombre, Modificado.
 

Código	Nombre	Modificado
...	Archivo (versión 1.0)	26/02/2016
...	Gestión de usuarios y accesos	26/02/2016
...	Evaluación y selección de herramientas	26/02/2016
...	Implementación y desarrollo de software	26/02/2016
...	Atención a usuarios (Soporte de aplicaciones)	26/02/2016
- Anexos:** Search bar, 'Vista actual' button, and a table with columns: Código, Nombre, Modificado.
 

Código	Nombre	Modificado
...	Estándares	26/02/2016
...	Listas de chequeo	26/02/2016
...	Aseguramiento de la calidad del software	26/02/2016
- Roles:** Search bar, 'Vista actual' button, and a table with columns: Rol, Nombre completo, Puesto.
 

Rol	Nombre completo	Puesto
Administrador de proceso	Liliana Franco	Jefe de Desarrollo de Sistemas
Líder de proceso	Sandra Paulina López	Director SYRI
- Formatos:** Search bar, 'Vista actual' button, and a table with columns: Código, Tipo, Código GP, Nombre, Modificado.
 

Código	Tipo	Código GP	Nombre	Modificado
...	...	...	Aseguramiento de la calidad del software	12/12/2012 15:13
...	...	...	Auditorías de software	29/04/2014 15:02
...	...	...	Información de bases de datos	29/04/2014 15:04
...	...	...	Desarrollo de software	26/02/2016 19:57
...	...	...	Soporte y capacitación	26/02/2016 19:54
...	...	...	Otros	26/02/2016 19:57
- Instructivos:** Search bar, 'Vista actual' button, and a table with columns: Código, Nombre, Modificado.
 

Código	Nombre	Modificado
...	Soporte y capacitación	08/07/2015

*Fuente: Captura de pantalla de la intranet de la Universidad Icesi, 2 mayo 2019, 10:30 AM*

En la gráfica anterior podemos ver en primera instancia que la información se encuentra desactualizada, pues las últimas modificaciones son del año 2106, también se evidencia que la información es escasa y no agrega valor, sumado a otros factores como, por ejemplo: posee in nivel de complejidad asignación de permisos, la información que allí se guarda no es



relevante y que se pueda usar en la toma de decisiones e insumo para realizar las tareas de desarrollo y soporte de aplicaciones.

La herramienta de gestión de conocimiento que se propone cuenta entre sus aplicaciones con Sharepoint, la diferencia radica en el uso que se le del conocimiento y como este se gestiona y que la herramienta de Sharepoint nos permite guardar y preservar este conocimiento, a su vez también categorizarlo de acuerdo al conocimiento capturado en la oficina de SYRI desarrollo.

#### **2.4 Estado de la práctica en otras instituciones de educación superior y empresas de la industria del Valle del Cauca**

Se realizaron entrevistas en otras universidades de la región y empresas de la industria del valle del cauca, con el fin de conocer como estas realizan su proceso de gestión y transferencia de conocimiento, seguidamente se mencionan los hallazgos encontrados en cada una de las entrevistas realizadas.

##### **Universidad Javeriana Cali**

En la Universidad Javeriana Cali, los autores se reunieron con el director del Centro de Servicios Informáticos CSI, quien nos explica que el departamento de TI está conformado principalmente por las coordinaciones de infraestructura, seguridad, operaciones, PMO u oficina de proyectos, a su vez existen 5 gestores de cuenta y cada uno tiene asignado unas áreas específicas.

Los gestores de cuenta se encargan de identificar nuevas oportunidades, mitigar vulnerabilidades o mitigar riesgos, estos no son expertos en todo pero si saben quién es el experto y en qué tema, cada una de las propuestas que se realizan pasan por un comité el cual está conformado por los coordinadores antes mencionados y el director del CSI, el factor clave de las propuestas que los gestores presentan, radica en que estas solucionen problemas de raíz y no se gestionen incidentes sino problemas.

La oficina de PMO está conformada por gerentes de proyecto y empresas de desarrollo de software, esta oficina se encarga de analizar y ejecutar los proyectos que los gestores

postulan, más los proyectos que aprueba el comité de sistemas, previamente a los gestores se les envía una plantilla, en donde se consigna la siguiente información: estado actual, importancia del proyecto, solución sugerida, megas institucionales y los riesgos del proyecto, posteriormente se realiza un portafolio de proyectos con las propuestas que se recibieron y se entra a priorizar los proyectos de acuerdo a las políticas de la oficina y se escogen las propuestas que se van a ejecutar.

Una vez se tienen los proyectos que se van a ejecutar, se envía a los proveedores que cumplan con los requerimientos de la universidad, la propuesta de desarrollo y estos a su vez, envían sus propuestas, las cuales son analizadas y se escogen aquellos que cumplan como se mencionó anteriormente con los requisitos de desarrollo y la arquitectura que se maneja en la universidad. una vez se realiza la escogencia del proveedor que va a desarrollar el producto se le asigna una máquina virtual con el entorno de desarrollo de la universidad, dichas máquinas se encuentran monitoreadas y se realiza un seguimiento semanalmente del avance del desarrollo, como parte de la calidad del producto, una vez se termina de desarrollar el producto, a los proveedores se les pide unas pruebas unitarias, en las cuales se pueda evidenciar que se realizaron y los resultados de estas, pero estas no son las únicas pruebas, ya que los funcionales también deben realizar sus pruebas y corroborar que todo funcione de acuerdo a los requerimientos que se solicitaron.

Una vez se da por finalizado el desarrollo del producto, se debe generar la documentación correspondiente como son: los manuales técnicos, usuario y las fuentes de código, los cuales deben quedar debidamente guardados en la plataforma de Git<sup>8</sup>.

Respecto al tema de gestión de conocimiento, por el momento no se tiene un modelo, por el cual la universidad se apoye para mitigar esto, se cuenta con un sistema de espejo, que consiste básicamente en capacitar a otra persona en determinado conocimiento previendo que en algún momento una persona clave en un área se pueda ir y llevarse el conocimiento consigo, según la filosofía de la universidad javeriana, se plantea que la persona no es valiosa

---

<sup>8</sup> **Git:** Es un software de control de versiones pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando éstas tienen un gran número de archivos de código fuente. Su propósito es llevar registro de los cambios en archivos de computadora y coordinar el trabajo que varias personas realizan sobre archivos compartidos.

por lo que sabe, sino porque lo que hace con lo que sabe, el compartir conocimiento es algo que es normal y esta adherido a la cultura de la universidad especialmente en el área de tecnología, uno de los indicadores que se tienen, es que cuando alguien se va poco o nada tienen que molestarlo, la documentación se guarda en un sistema ISO 20000 el cual tiene una base de conocimiento.

### **Universidad del Valle**

En la Universidad del Valle los autores se reunieron con la Coordinadora del área de servicios de soporte y desarrollo, quien explica que la oficina de sistemas es un área dentro de OITEL (Oficina de Informática y Telecomunicaciones) la cual está compuesta por dos grandes áreas, la primera el área de Infraestructura la cual se encarga de proveer a la universidad los servicios de cableado estructura, soporte a servidores y todo lo referente a equipos de comunicación.

Por otro lado, se encuentra el área de servicios de soporte y desarrollo de sistemas la cual es la encargada de realizar las tareas de desarrollo y soporte técnico a las aplicaciones de software y gestionar los servicios de internet. Esta oficina está compuesta por 9 profesionales nombrados en el rol de líderes técnicos que tienen a cargo 37 sistemas donde 28 de estos son desarrollos de software hechos dentro de la universidad, el resto son aplicaciones que han sido tercerizadas.

La OITEL en el año 2009 contrata una asesoría con la empresa Green SQA que les ayudo a definir formalmente el proceso de desarrollo de sistemas de la Universidad del Valle. En esta asesoría se definen los roles de los integrantes de la oficina y también se define una estructura documental para los proyectos que permita mantener una documentación mínima adecuada de los proyectos realizados dentro del área.

Los aplicativos de software en los que soporta la tarea de documentación y transferencia de conocimiento la oficina de soporte y desarrollo de sistemas de la Universidad del Valle son básicamente tres, SVN y Git para almacenar las fuentes y mantener la trazabilidad de los cambios realizados y la herramienta OTRS para llevar el registro de cambios y mantenimientos correctivos como las solicitudes de cambio por mantenimiento aditivo. Adicionalmente, aunque está ya en desuso, se tiene un documento en Excel para cada

aplicativo que funciona como una *Bitácora de Producto* donde igualmente se relacionan todas las modificaciones que se le han hecho a los aplicativos de software.

La coordinadora del área explica que finalmente el proceso de solicitud de cambios y mejoras en los aplicativos viene directamente desde el área funcional pues ellos son los que conocen en profundidad las bondades y limitantes de los aplicativos de cada área y saben en detalle que cambios se requieren en el software. Estas solicitudes son recolectadas por los líderes técnicos asignados a las áreas funcionales y dirigidos al comité que se reúne cada semana para valorar y priorizar las solicitudes de cambio. Si el software ha sido desarrollado dentro de la Universidad del Valle y el líder técnico está en capacidad de realizar el cambio, este se realiza y se prueba por el usuario líder del software.

Si por el contrario el aplicativo ha sido tercerizado o no es posible realizar el cambio por el líder técnico, la oficina contacta al proveedor del software para que realice el cambio, en ambos casos el visto bueno lo da el líder funcional y el líder técnico asignados al software que está siendo modificado. En todos los casos se pide la documentación del cambio y se consigna en la herramienta OTRS para así tener actualizada la documentación y en cualquier caso realizar la transferencia de conocimiento del aplicativo en caso de que la oficina de soporte cambie de líder técnico.

### **Empresa farmacéutica A.A.A**

En la multinacional, los autores se reunieron en la sede de San Nicolás con el jefe de sistemas de la organización quien explicaba el nuevo modelo de gestión y transferencia del conocimiento que AAA ha decidido implementar a partir del año 2019.

La concepción de la gestión del conocimiento desde el área de T.I, está enmarcada por cinco dimensiones o componentes que son: el conocimiento del negocio, el conocimiento de las tecnologías, conocimiento de las herramientas y aplicaciones, conocimiento del proceso de desarrollo y el conocimiento de la infraestructura.

Cada una de las dimensiones del modelo de gestión del conocimiento de AAA, tiene la misma estructura interna, todos están compuestos por niveles y evaluaciones.

El jefe de sistemas de AAA mencionaba que todos los miembros del equipo de desarrollo de TI deben cursar estos cinco componentes y en cada uno de ellos se obtiene un nivel de experticia que puede ser bajo, medio o alto.

La persona miembro del equipo de TI de AAA puede elegir dos caminos a seguir, uno es el autoestudio con autoevaluaciones y el otro camino es estudio formal como diplomados, cursos o seminarios; gran parte del éxito de esta metodología es el hecho de que los empleados cuentan con franjas de tiempo para realizar estas jornadas de auto estudio, es algo que la organización AAA ha llamado tiempo de PlayGround o tiempo juego donde el empleado puede realizar tareas que son totalmente ajenas a las tareas cotidianas e inherentes a su puesto, pero que son importantes para que el empleado se capacite y obtenga practica y experticia en temas de su interés.

Otro pilar importante adicional al tiempo son la disponibilidad de herramientas tecnológicas para dicha práctica, la persona que se entrevistó cuenta que AAA tiene a disposición de sus empleados tiene ambientes equipados con instancias de pruebas, herramientas y aplicativos donde sus empleados pueden practicar los conceptos estudiados en su tiempo de autoestudio y es aquí donde se realizan las evaluaciones que permiten evidenciar realmente en qué nivel de experticia se encuentra el empleado según la plataforma tecnológica que este evaluando.

La plataforma tecnológica que se utiliza en AAA para gestionar el entrenamiento y la transferencia de conocimiento es Campus, una aplicación especializada en temas de gestión del conocimiento que le permite a la organización capacitar a sus empleados en diversas herramientas como también poder realizar evaluaciones de conocimientos y capacidades a nuevos prospectos interesados en ser parte del equipo de AAA.

La estrategia que se utiliza dentro de AAA para mantener estos repositorios actualizados sobre todo el componente de negocio, herramientas y aplicación y el componente de infraestructura es que se encuentra apoyado por el proceso de actualización tecnológica, donde uno de los entregables para cada proyecto donde se implementa una nueva funcionalidad o se implemente una nueva herramienta, este debe estar documentado en la plataforma Campus AAA con el fin de que el repositorio de conocimiento y capacitación siempre se encuentre actualizado a la última versión y refleje la realidad del estado de los procesos y la organización en general.

### **Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT**

En la visita que se realizó al Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), se constató que cuentan con una persona experta en gestión del conocimiento para el desarrollo dentro del CIAT, quien fue la pionera e impulsadora de estos temas en la organización hace ya casi 20 años.

En el CIAT presentaron a groso modo la evolución que ha tenido la gestión del conocimiento dentro de la organización en el siglo XXI. A través de las distintas etapas que ha tenido la organización, así mismo han sido las prioridades que esta ha tenido sobre la gestión del conocimiento, alrededor del año 2000 la organización CIAT estaba centrada en las tecnologías de la información y las comunicaciones para el desarrollo, una preocupación que en los últimos años ha vuelto a resurgir.

En este tiempo el internet estaba llegando con más fuerza al país y a las organizaciones, aquí se iniciaron a implementar las primeras aplicaciones para que los investigadores pudieran compartir sus investigaciones con otros miembros del CIAT alrededor del mundo y uno de los principales inconvenientes era poder llevar la información a lugares rurales muy alejados. Años después otra prioridad que se tuvo en el CIAT referente a la gestión del conocimiento fue el intercambio de conocimiento, esta preocupación estuvo presente más o menos hasta el 2010 y para solventar esto se implementaron mecanismos para poder compartir de forma abierta y más sencilla las investigaciones que se hacían en distintas partes del mundo, en este tiempo la organización utilizaba aulas virtuales, social media, comunidades de práctica, etc. Entre los años 2010 y 2015 la organización se enfocó en desarrollar la capacidad de la gestión del conocimiento y para esto utilizó un enfoque de la teoría del cambio TOC, que es una metodología de planeación, seguimiento y evaluación de proyectos que de una forma lógica permite mapear las actividades y la secuencia lógica del proyecto permitiendo así predecir los comportamientos que tendrá cada proyecto, de igual forma durante ese periodo de tiempo la organización CIAT también se preocupó mucho por la gestión del conocimiento a nivel de proyectos.

Desde el año 2016 hasta la fecha uno de los principales puntos en los que se han enfocado la organización es poder mejorar la administración y el procesamiento de datos, aquí la preocupación primordial es poder aumentar su capacidad de almacenamiento y análisis de

datos que permitan mejorar sus investigaciones, esto lo han logrado apoyándose en tecnologías de Analítica de Datos y Big Data.

Finalmente, en los últimos años la organización CIAT está enfocada en mejorar su proceso de monitoreo, evaluación y el aprendizaje sobre sus proyectos esto con el fin de lograr ser aún más efectivos en la gestión de sus proyectos mejorando así los resultados finales de sus investigaciones.

A continuación, en la siguiente tabla se puede observar el comparativo del estado de la gestión del conocimiento en las universidades y organizaciones de la industria que fueron visitadas.

**Tabla 2: Comparativo del proceso de Gestión del conocimiento en distintas organizaciones**

Características	Universidad Javeriana Cali	Universidad del Valle	Universidad Icesi	Farmacéutica AAA	CIAT
Cultura de documentación.	✓	✓	✓	✓	✓
Proceso formal de gestión del conocimiento.				✓	✓
Herramientas de apoyo para la documentación.	✓	✓	✓	✓	✓
Herramientas especializadas para la Gestión del conocimiento.				✓	

*Fuente: Elaboración propia.*

Se puede observar que para todas las organizaciones visitadas es importante mantener la documentación de sus procesos actualizada y resguardada en alguna herramienta destinada

para tal fin, sin embargo, a pesar de que todas estas organizaciones de una u otra forma realizan transferencia de conocimiento dentro de sus equipos de trabajo, no todas tienen un proceso formal, documentado y establecido para tal fin, exceptuando a AAA que lleva años perfeccionando su proceso de capacitación y GC, tanto que ha decidido apoyarse en una herramienta especializada para este propósito.

Lo anterior nos muestra que, a pesar de la importancia que tiene la gestión del conocimiento en las organizaciones, se debe trabajar aún más en esta cultura con el fin de lograr permear a los colaboradores en todos los niveles de la organización.

Finalmente podemos concluir que en las universidades que se visitaron incluida la Universidad Icesi no se tiene un proceso formal de gestión de conocimiento y que apenas se está tomando conciencia de la importancia de este y de la importancia de su implementación. Al contrario de las universidades, las empresas visitadas tienen una mayor conciencia de la gestión de conocimiento y llevan varios años trabajando en este tema, además de fortalecer la cultura de gestión de conocimiento dentro de sus organizaciones.

Por último, encontramos que en la empresa farmacéutica AAA poseen un sistema de aprendizaje y entrenamiento el cual llevan varios años manteniendo y mejorándolo y que les ha permitido disminuir el impacto de la rotación de puestos, para terminar dicha empresa utiliza la plataforma de Microsoft Teams dentro de la oficina de TI para apoyar sus procesos de desarrollo y soporte de aplicaciones.

### **3. METODOLOGÍA**

Este trabajo de grado se basó en la metodología de investigación cualitativa y fundamentada en el caso de estudio de la oficina de SYRI desarrollo, para ello se utilizó un método el cual se compone de varias fases y se utilizaron herramientas como entrevistas, encuestas y visitas de campo. Se visitaron 2 universidades y 2 industrias del sector del valle del cauca a las cuales se les practico una entrevista de tipo semiestructurada. En cuanto a la encuesta realizada en la oficina de SYRI desarrollo, esta fue de tipo mixta ya que contiene preguntas tanto abiertas como cerradas.



### 3.1 METODO DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se mencionan las diferentes fases y actividades realizadas en el desarrollo del método de investigación realizado:

#### **Fase 1: Revisión de la literatura sobre gestión del conocimiento, modelos y escogencia de los modelos.**

- Revisión bibliográfica
- Revisión de trabajos relacionados

#### **Fase 2: Diagnosticar el estado actual de la gestión del conocimiento en la oficina de desarrollo de sistemas y como se lleva a cabo en universidades de la región y la industria en el valle del cauca.**

- Encuestas a los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas.
- Entrevistas en universidades de la región y la industria.

#### **Fase 3: Identificación y definición de las mejores prácticas para capturar el conocimiento tácito y explícito.**

- Revisión bibliográfica.
- Mecanismos para la captura y transferencia del conocimiento tácito y explicito basados en la literatura, entrevistas y encuesta realizada.

#### **Fase 4: Elección de la herramienta de gestión de conocimiento a utilizar que se adapte a los modelos de gestión de conocimiento propuestos.**

- Revisión bibliográfica.
- Instalación demos herramientas gestión de conocimiento.
- Evaluación de las funcionalidades herramientas gestión de conocimiento.

### 3.2 GRUPO OBJETIVO A INVESTIGAR

El desarrollado en la investigación se encuentra direccionado hacia el proceso de desarrollo y soporte de aplicaciones de la oficina de SYRI desarrollo de sistemas en la Universidad Icesi. En esta oficina se encuentra localizados los colaboradores los cuales son aproximadamente 22, a los cuales se les aplicó el instrumento de recolección de información, por el método de encuesta en la que se consultó aspectos sobre gestión y transferencia de conocimiento.

Se desarrollaron cuatro entrevistas a 2 universidades del sector educativo y 2 entrevistas a empresas de la industria, a estas universidades y empresas se les aplico el instrumento de recolección de información, por el método de entrevistas en donde se consultó aspectos sobre cómo se encontraba estructurada las oficinas de TI y como se llevaba a cabo la gestión del conocimiento en estas universidades e industrias.

La encuesta se realizó con el propósito de conocer el conocimiento que posee la oficina de desarrollo de sistemas. en cuanto a la gestión del conocimiento, es decir, si están aplicando gestión del conocimiento y si conocen los conceptos, en cuanto a las entrevistas realizadas en las universidades e industrias del sector lo que se pretendía conocer era si se aplicaba algún modelo de gestión de conocimiento y que técnicas usaban para ello en el caso tal de que si tuvieran algún modelo de gestión de conocimiento.

**Grupo objetivo evaluado:** el grupo objetivo que se tomó para la realización de este estudio fue la correspondiente a la población que integra la oficina de desarrollo de sistemas de la universidad Icesi. (jefe desarrollo, coordinadores y analistas).

La encuesta realizada se practicó a un total de 22 colaboradores, la cual está formada por 4 coordinadores, 1 jefe de desarrollo y 17 analistas que pertenecen al área de desarrollo de la Universidad Icesi.

### 3.3 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

En la primera fase se llevó a cabo una investigación en la literatura, con el fin de conocer más a fondo sobre el tema de gestión de conocimiento y de los modelos que han sido usados por otras organizaciones y que a su vez se he demostrado que han tenido éxito en dichas organizaciones.

Luego de revisar en la literatura, se escogieron y estudiaron 3 modelos de gestión de conocimiento que nos ayudarían a alcanzar el objetivo de creación, captura y transferencia de conocimiento en la oficina de desarrollo de sistemas de la Universidad Icesi.

La escogencia de estos tres modelos se debió a lo siguiente: el primer modelo de Nonaka y Takeuchi nos permite a través de la espiral de conocimiento que los autores proponen poder generar los mecanismos y espacios para que se capture y se transfiera el conocimiento de manera individual y este sea luego replicado a toda la organización.

El modelo de KPMG Consulting nos permite crear los espacios necesarios para la creación, captura, almacenamiento y transmisión del conocimiento a través de mecanismos como reuniones, programas de formación y rotación de puestos, así como la creación de equipos multidisciplinarios, por último el modelo de Arthur Andersen se centra en dos perspectivas la individual y la organizacional, en la primera perspectiva se plantea el compromiso del colaborador para que comparta y haga el explícito el conocimiento tácito, la segunda perspectiva sugiere un compromiso por parte de la organización para crear las condiciones necesarias de infraestructura, cultura, tecnología y los sistemas que permitan la captura, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento.

Una vez terminada la evaluación se llegó a la conclusión que, los modelos que mejor se adaptan a las necesidades de conocimiento de la oficina de desarrollo de sistemas son los siguientes:

- **Modelo SECI (Nonaka y Takeuchi)**
- **Modelo KPMG y Consulting (Tejedor y Aguirre)**
- **Modelo de Arthur Andersen**

En la segunda fase se usaron los siguientes instrumentos para las encuestas y entrevistas realizadas.

### **Encuestas a los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas**

Se realizó una encuesta a los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas con el propósito de poder determinar que pensaban los colaboradores frente al tema de gestión de conocimiento y el estado actual en dicha oficina y a su vez también conocer su opinión hacia el uso de las TIC como apoyo en la gestión de conocimiento y la identificación de técnicas o mecanismos para la creación y transferencia del conocimiento.

### **Entrevistas en universidades de la región y la industria**

Se realizaron una serie de entrevistas a universidades de educación superior e industrias del sector, las universidades y empresas de la industria a las cuales se les práctico las entrevistas son las siguientes:

- Universidad Javeriana Cali
- Universidad del Valle
- Empresa farmacéutica AAA
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical)

Como resultado de estas entrevistas se evidencio que la universidad javeriana Cali, cuenta con varias herramientas que apoyan la gestión de la oficina de TI, en cuanto al tema de gestión de conocimiento no se cuenta con un modelo formal de gestión de conocimiento pero si se llevan a cabo ciertas prácticas como por ejemplo la de espejo que consiste en que se transfiere el conocimiento de la persona experta en un tema a otra persona esto con el fin de que el conocimiento no se quede en una sola persona, el compartir el conocimiento es algo que se encuentra adherido en la organización especialmente en el área de TI.

En cuanto a la universidad del valle se pudo evidenciar que no se cuenta con un modelo formal de gestión de conocimiento, pero a pesar de ello, se llevan a cabo ciertas prácticas como la documentación del código fuente de las aplicaciones en repositorios destinados para

ello y cuentan con un sistema llamado OTRS en el cual llevan el registro de sus cambios y mantenimientos correctivos

Para la tercera fase después de realizar la búsqueda en la literatura de los modelos propuestos y en las entrevistas realizadas, se definieron las siguientes prácticas para capturar y transmitir conocimiento tácito y explícito:

- Asignar líderes de conocimiento dentro de la oficina de desarrollo de sistemas, con el fin de que estos líderes transfieran el conocimiento que poseen hacia otros integrantes de la oficina.
- Identificación del conocimiento técnico clave para posteriormente ser documentado y almacenado en el repositorio dispuesto para ello.
- Hacer uso de las herramientas TIC y especialmente de gestión de conocimiento para facilitar la creación, captura y transferencia de conocimiento que poseen los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas.
- Participación de integrantes de otros equipos de trabajo en proyectos de desarrollo, con el fin de que se conozca de otras tecnologías y técnicas de desarrollo.
- Documentación de las lecciones aprendidas resultantes de los proyectos ejecutados en la oficina de desarrollo de sistemas.

Por último, en la cuarta fase Se realizó un estudio de las herramientas de gestión de conocimiento, para ello se llevó a cabo la instalación de los demos de estas herramientas con el fin de conocer sus funcionalidades, ventajas, desventajas y que estas herramientas se adaptaran a los modelos de gestión de conocimiento estudiados.

Las herramientas de gestión de conocimiento que se evaluaron fueron las siguientes:

- Atlassian Confluence
- Microsoft Teams
- Slack

Después de analizar y evaluar cada una de las herramientas, de acuerdo a unas características comunes entre ellas y teniendo en cuenta de que la herramienta escogida se adapte a los modelos propuestos, se escogió Microsoft Teams, ya que cumple con el objetivo principal de creación, captura y transferencia del conocimiento, además de lo anterior una de las razones principales para su escogencia, se debe a que la universidad Icesi tiene un convenio con Microsoft y esta herramienta hace parte del paquete de office 365 que se ofrece a estudiantes y colaboradores de la universidad Icesi.

### 3.4 RESULTADOS

#### 3.4.1 Resultados de la encuesta

Para conocer la percepción del estado de la gestión del conocimiento (GC) dentro de la oficina de Desarrollo de Sistemas de la Universidad Icesi, se realizó una encuesta en la plataforma Google Forms<sup>9</sup> donde se les pregunto a los miembros de la oficina de Desarrollo, cuál creían que era el estado de madurez del proceso de gestión del conocimiento y cuales prácticas de gestión del conocimiento podrían ayudar a la creación del mismo dentro de la oficina. A continuación, se presentan los principales hallazgos, la entrevista completa se puede observar en el anexo 1.

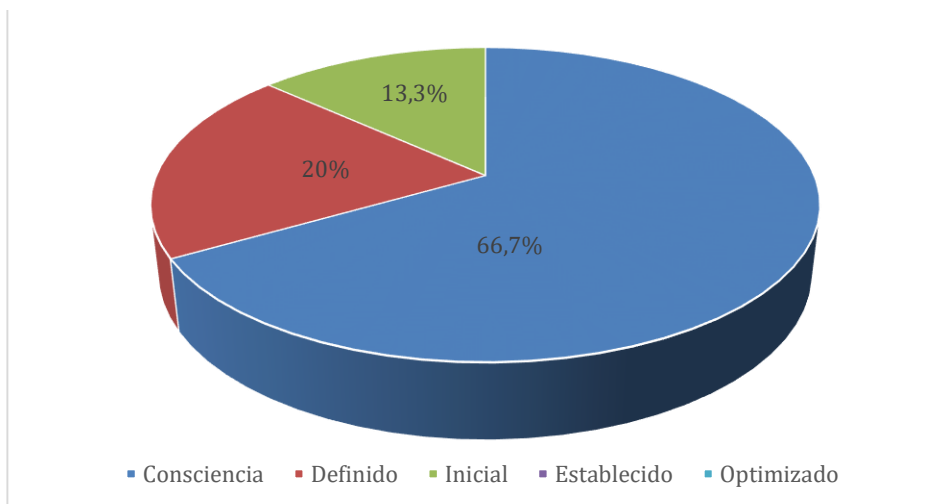
A la pregunta ¿Cuál cree usted que es el estado de madurez del proceso GC en la oficina de SYRI Desarrollo de la Universidad Icesi?, estos fueron los resultados, el 66.7% de los empleados cree que el estado de la GC en la oficina de desarrollo es de consciencia, donde la organización tiene la intención de implementar la GC, pero no saben cómo hacerlo.

Los resultados a esta pregunta se pueden observar en la imagen a continuación, (figura 11).

---

<sup>9</sup> **Google Forms:** Es una aplicación de administración de encuestas vía web, que se encuentra dentro del conjunto de aplicaciones de Google Drive.

**Figura 11: ¿Cuál cree usted que es el estado de madurez del proceso de GC en la oficina de SYRI Desarrollo de la Universidad Icesi?**



*Fuente: Elaboración propia.*

Otra pregunta que se realizó a los miembros de la oficina de desarrollo de sistemas fue ¿Indique si en la oficina de SYRI Desarrollo existen medios o herramientas que faciliten el compartir o crear conocimiento (cuales herramientas)?

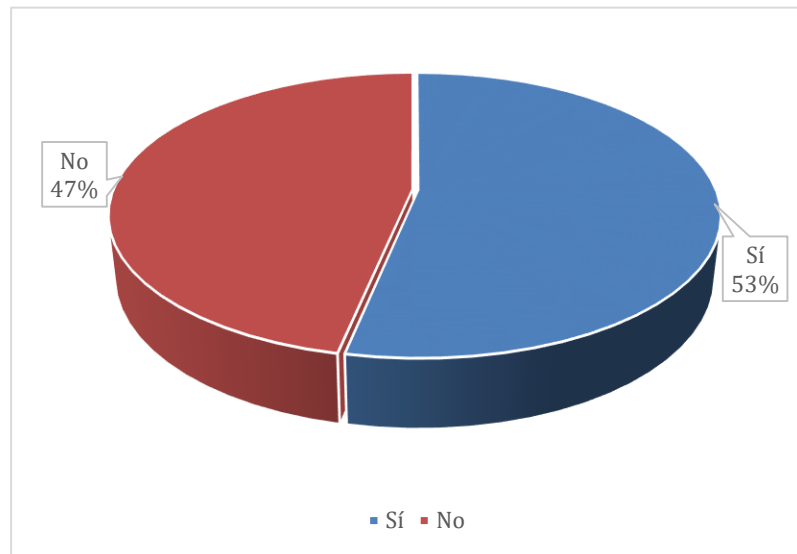
La respuesta a esta pregunta, donde casi la mitad de las personas piensan que sí existen herramientas para crear y compartir conocimiento y la otra mitad piensa que no existen, muestra claramente la confusión que existe para los miembros de la oficina de SYRI Desarrollo referente a las herramientas que se consideran adecuadas para la gestión del conocimiento.

Algunas de las herramientas que mencionaron las personas que respondieron que sí existían herramientas fueron: Word, Excel, carpetas compartidas, sitios Sharepoint, Bitbucket<sup>10</sup>.

El resultado a esta pregunta se observa en la imagen a continuación. (ver figura 12).

<sup>10</sup> **Bitbucket:** Es un servicio de alojamiento basado en web, para los proyectos que utilizan el sistema de control de versiones Mercurial y Git. Bitbucket ofrece planes comerciales y gratuitos.

**Figura 12: ¿En la oficina de SYRI Desarrollo existen medios o herramientas que faciliten el compartir o crear conocimiento?**



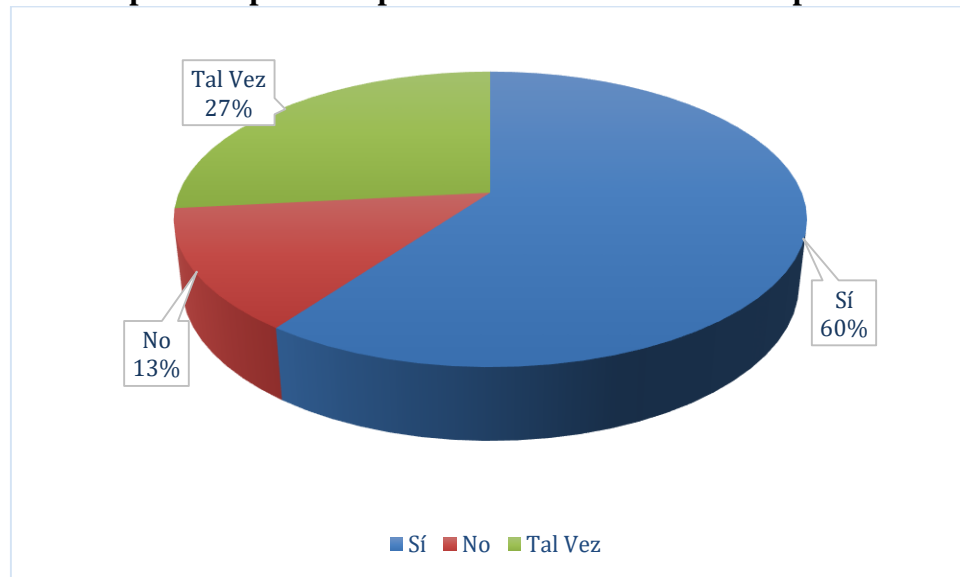
*Fuente: Elaboración propia.*

A la pregunta ¿Considera usted que en la oficina de SYRI Desarrollo existe la cultura y disposición para compartir conocimiento entre compañeros?, las respuestas fueron las siguientes:

El 60% de los miembros del equipo de desarrollo de sistemas piensa que sí existe la cultura y disposición de compartir información, este resultado muestra la necesidad imperiosa que tiene la oficina de SYRI Desarrollo de trabajar en esta cultura pues el 40% restante está dividido en 13% que piensan que no existe esta cultura y un 27% que no ve claramente definida la practica en la oficina.



**Figura 13: ¿Considera usted que en la oficina de SYRI Desarrollo existe la cultura y disposición para compartir conocimiento entre compañeros?**

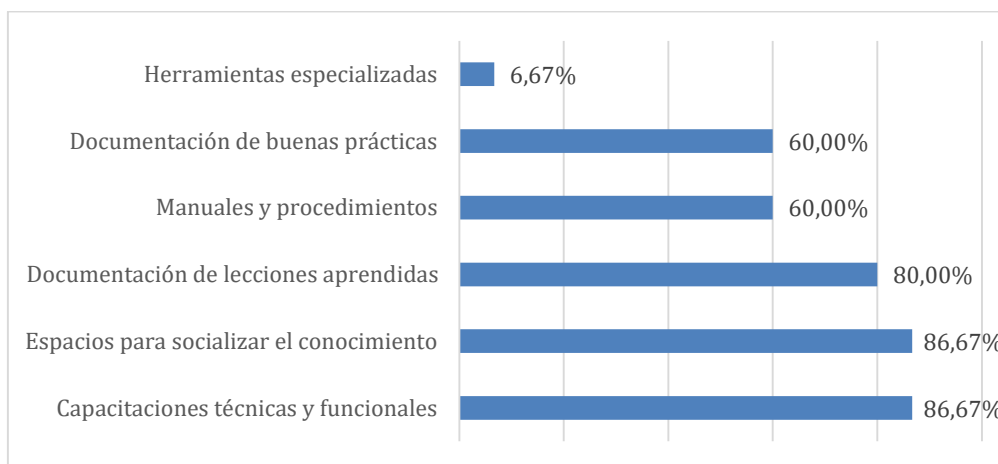


*Fuente: Elaboración propia.*

A la pregunta ¿Cuál o cuáles de las siguientes prácticas de GC cree usted que podrían ayudar a la creación o transferencia de conocimiento dentro de la oficina de SYRI Desarrollo?, las respuestas evidenciaron que: las practicas más relevantes dentro de la oficina de Desarrollo de Sistemas de la Universidad Icesi que ayudan a la creación y transferencia de conocimiento son tener espacios para esta práctica y contar con capacitaciones formales que ayuden a difundir el conocimiento, ambas con un porcentaje de 86.6%.

En la figura 14 se puede observar las prácticas que se consideran valiosas para la transferencia de conocimiento dentro de la oficina de SYRI Desarrollo de la universidad Icesi.

**Figura 14: Prácticas que ayudan a la creación o transferencia de conocimiento dentro de SYRI Desarrollo**



*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.4.2 Análisis de la encuesta

Las respuestas a la encuesta realizada muestra que los miembros de la oficina de SYRI Desarrollo reconocen la importancia de tener un proceso de gestión del conocimiento al interior de la oficina, sin embargo, no tienen claro el nivel de madurez que la oficina presenta en esta tarea pues la apreciación es que se encuentran entre una etapa definida que es una etapa donde la organización define una infraestructura inicial para este propósito y una etapa de consciencia, donde se sabe la importancia de la gestión del conocimiento, pero no se sabe cómo hacerlo.

Otro hallazgo importante encontrado en la encuesta es el encontrar que los miembros de la oficina de SYRI Desarrollo tienen una predisposición cultural por la documentación y la mayoría están abiertos a compartir en conocimiento con sus compañeros. Adicionalmente se observa una necesidad manifiesta de tener más espacios para poder socializar con sus compañeros, con el fin de poder generar y transferir conocimiento. Otra necesidad que se puede observar de las respuestas dadas es la necesidad que existe al interior de la oficina de tener más capacitaciones técnicas y funcionales, es decir que si existe un apetito por aprender lo que resulta muy beneficioso para la directora de la oficina y para la universidad en general.

#### **4. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

La propuesta de implementación de la herramienta de gestión del conocimiento se compone de las siguientes etapas:

- Presentación del modelo basado en la herramienta de gestión de conocimiento Microsoft Teams.
- Actividades para mejorar conocimiento tácito y explícito oficina de desarrollo
- Adopción del modelo de gestión de conocimiento propuesto para la oficina de SYRI desarrollo.
- Indicadores de gestión de conocimiento para la oficina de desarrollo de sistemas universidad Icesi.

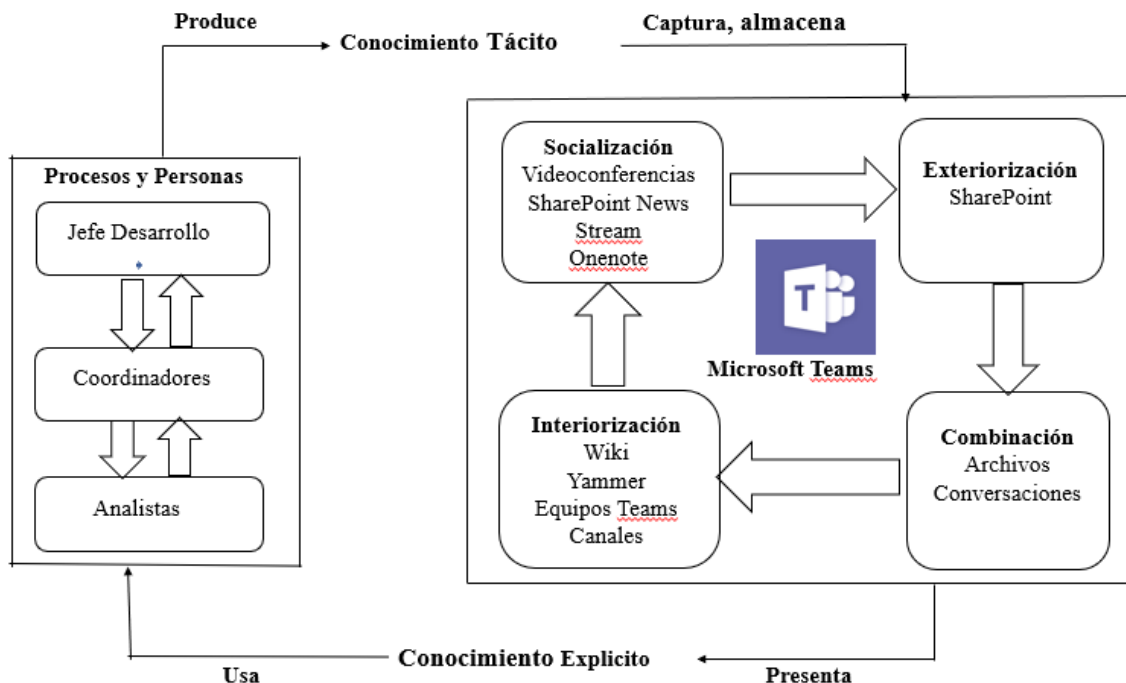
##### **4.1 Presentación del modelo basado en la herramienta de gestión del conocimiento Microsoft Teams**

Después de buscar entre la literatura sobre los diferentes modelos de gestión de conocimiento, la encuesta realizada en la oficina de desarrollo de sistemas con el propósito de conocer el estado de la gestión del conocimiento, las entrevistas realizadas a los directivos de TI de universidades e industrias de la región, presentamos entonces, basados en cada una de las teorías expuestas anteriormente, la herramienta de gestión de conocimiento Microsoft Teams que contribuyera tanto al logro de los objetivos de esta investigación como de la oficina de desarrollo de sistemas.

A continuación, se presenta una matriz en la cual se puede apreciar las herramientas de Microsoft Teams que facilitan que se de cada uno de los procesos de la espiral de conocimiento de Nonaka & Takeuchi.

En la figura 9 se puede apreciar el modelo de la herramienta de gestión de conocimiento propuesta, en la cual intervienen las fases de socialización, externalización, combinación e internalización de la espiral de conocimiento de Nonaka & Takeuchi. En cada fase de la espiral de conocimiento, se especifican las herramientas de Microsoft Teams, que facilitaran que se lleve a cabo la gestión del conocimiento en la oficina de SYRI desarrollo.

**Figura 15: Modelo herramienta gestión conocimiento SYRI Desarrollo**



*Fuente: Elaboración propia.*

El modelo de gestión de conocimiento que proponemos en la Figura 15, se compone de dos fases; en la primera fase, el conocimiento tácito (Know how) que reside y producen las personas y es transformado en conocimiento que pueda ser almacenado en una herramienta de gestión de conocimiento (Microsoft Teams). Esta herramienta tiene su sustento en el modelo de espiral de conocimiento SECI (Socialización, Exteriorización, Combinación, Interiorización) de Nonaka & Takeuchi, para lograr que se lleve a cabo esta espiral, proponemos varias herramientas de Microsoft Teams que apuntan a cada una de las fases de la espiral y cuyo propósito básicamente es el de facilitar el flujo de conocimiento propuesto por los autores apoyados desde las TIC.

Por último, una vez el conocimiento tácito es capturado y almacenado, este se transforma en conocimiento explícito o nuevo conocimiento, para que sea usado por los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas, lo que a su vez permite incrementar la inteligencia organizacional y la toma de decisiones.

## **4.2 Prácticas para mejorar conocimiento tácito y explícito oficina de desarrollo**

Después de realizar el análisis de la encuesta realizada en la oficina de desarrollo de sistemas, las entrevistas que se hicieron en las universidades e industria del sector y de revisar en la literatura, este análisis hace parte de uno de los objetivos planteados para este trabajo, como resultado final se obtuvieron unas prácticas para mejorar el conocimiento tácito y explícito en la oficina de desarrollo de sistemas y que hacen parte de la propuesta como un complemento del modelo de gestión de conocimiento basado en la herramienta de gestión de conocimiento seleccionada.

### **Conocimiento explícito**

- Documentación de los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en la oficina de desarrollo.
- Documentar el código fuente de las aplicaciones que se desarrollan o son mejoradas.
- Manuales de usuario de cada una de las aplicaciones desarrolladas o mejoradas.
- Documentación del conocimiento clave de la oficina de desarrollo generado en cada uno de los equipos de trabajo.
- Documentación del proceso de desarrollo de aplicaciones.

### **Conocimiento tácito**

- Documentación de las lecciones aprendidas ya sea producto del desarrollo de proyectos, aplicaciones, soporte etc.
- Talleres de capacitación tecnologías o metodologías de desarrollo.
- Documentación de resolución de problemas.
- Participación de integrantes de otros equipos de trabajo en proyectos de desarrollo, con el fin de que se conozca de otras tecnologías y técnicas de desarrollo.

- Asignar líderes de conocimiento dentro de la oficina de desarrollo de sistemas, con el fin de que estos líderes transfieran el conocimiento que poseen hacia otros integrantes de la oficina.

### **4.3 Adopción del modelo de gestión de conocimiento propuesto para la oficina de SYRI desarrollo.**

Para llevar a cabo la implementación de la herramienta de gestión de conocimiento se definieron una serie de estrategias y herramientas de la plataforma de gestión de conocimiento seleccionada que dan apoyo al logro de las estrategias propuestas.

#### **Socialización: Tácito a Tácito**

La socialización es un proceso que consiste en compartir experiencias y, por tanto, crear conocimiento tácito tal como los modelos mentales compartidos y las habilidades técnicas. A través de la socialización se puede compartir las experiencias de las personas y crear un vínculo en el cual la confianza mutua es primordial. Esta fase es efectiva para compartir el conocimiento tácito de las personas.

#### **Estrategias**

- Creación de grupos de estudio en donde se compartan los mismos intereses y se transfiera el conocimiento.
- Fomentar el trabajo en equipo dentro de la oficina de desarrollo de sistemas.
- Fomentar el aprendizaje basado en problemas.
- Capacitaciones en liderazgo.

#### **Herramientas**

- Video Conferencias
- Stream
- Onenote
- Microsoft Word
- Equipos de Microsoft Teams

**Externalización: Tácito a Explicito**

La exteriorización es la fase del flujo de conocimiento de Nonaka y Takeuchi, en la cual el conocimiento que se encuentra en las personas en forma de experiencias, metáforas, know how es documentado y puede ser accedido por otras personas.

**Estrategias**

- Documentar las experiencias de los colaboradores producto de las labores de desarrollo y soporte.
- Documentar las soluciones a los problemas que se presenten en la oficina de desarrollo de sistemas y almacenarlas en un repositorio para futuras consultas.
- Documentar las lecciones aprendidas producto de los proyectos o soportes que se realicen.
- Levantamiento y recolección del conocimiento tácito (know how) que poseen los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas.

**Herramientas**

- Sharepoint
- Onenote
- Microsoft word

**Interiorización: Explicito a Tácito**

La interiorización es un proceso en el cual el conocimiento explicito se convierte en tácito, esto se logra cuando las experiencias son interiorizadas en la base de conocimiento tácito de las personas a través de las otras fases (socialización, exteriorización, combinación) del modelo SECI de Nonaka y Takeuchi.

**Estrategias**

- Promover la participación de los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas en proyectos de otros equipos con el propósito de expandir el conocimiento.

- Utilizar el conocimiento almacenado de forma explícita en el repositorio con el propósito de que el conocimiento sea interiorizado por los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas.
- Implementar cuando sea necesario las soluciones documentadas por otros colaboradores en la solución de problemas recurrentes.

### **Herramientas**

- Wiki
- Yammer
- Sharepoint
- Blogs

### **Combinación: Explicito a Explicito**

La combinación es un proceso en el cual se combinan varios tipos de conocimiento explícito y a través de medios como: correo electrónico, actas, conversaciones telefónicas o redes de comunicación. La clasificación, categorización del conocimiento explicito puede conducir a que se cree nuevo conocimiento al interior de las organizaciones.

### **Estrategias**

- Documentar las nuevas ideas de los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas
- Documentar las buenas prácticas y malas experiencias para no cometer los mismos errores.
- Clasificar y categorizar el conocimiento explícito de la oficina de desarrollo de sistemas

### **Herramientas**

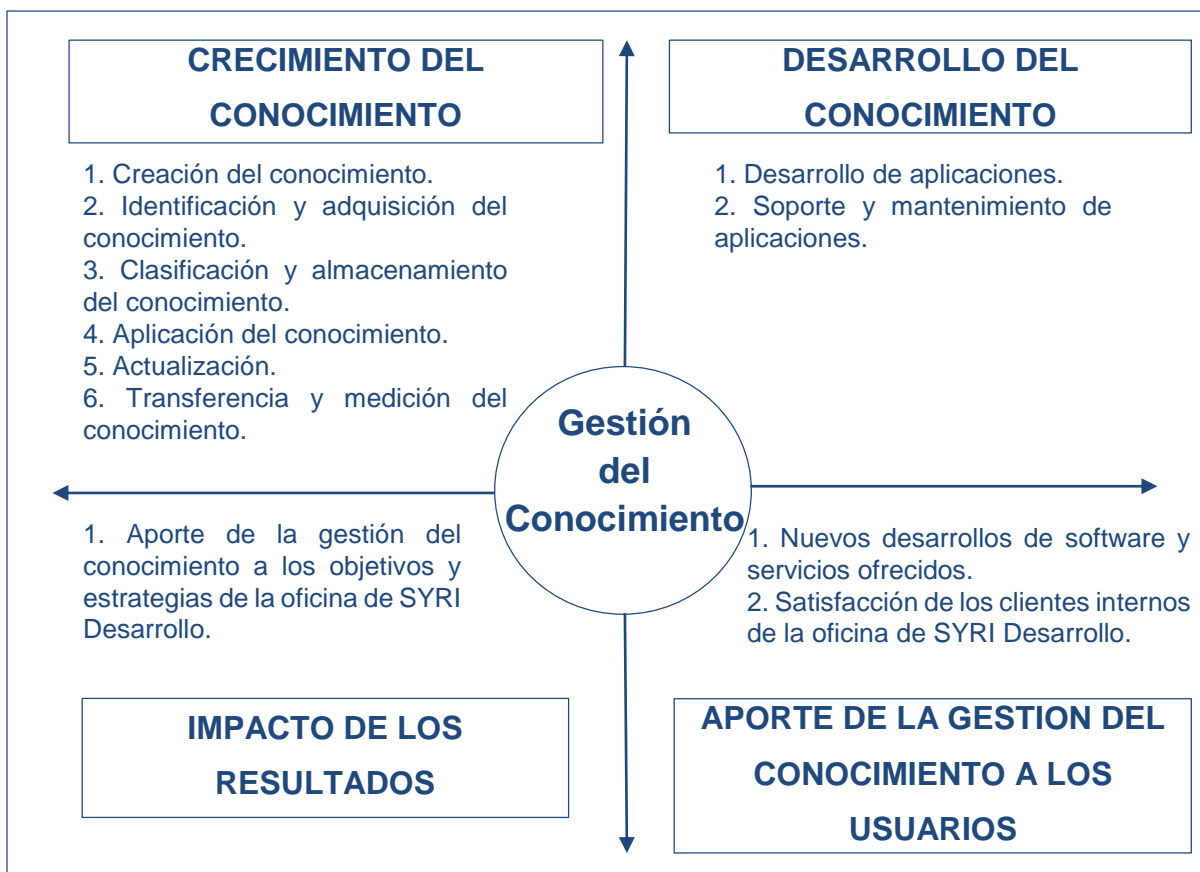
- Sharepoint
- Word
- Onenote



#### 4.4 Indicadores de gestión para el modelo de gestión de conocimiento propuesto.

Estos indicadores se establecieron de acuerdo con la necesidad de poder medir el nivel del logro de las estrategias propuestas, para ello se definieron 4 ejes de gestión de conocimiento que se pueden observar en la figura 16.

**Figura 16: Indicadores de gestión del conocimiento para la oficina SYRI Desarrollo**



*Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se mencionan los objetivos planteados para cada uno de los ejes de conocimiento con sus respectivos indicadores.

### **Crecimiento del conocimiento**

Este eje este compuesto por 6 dimensiones: creación del conocimiento, identificación y adquisición del conocimiento, clasificación y almacenamiento, aplicación del conocimiento, actualización, transferencia y medición del conocimiento.

### **Objetivos**

- Impulsar la identificación y documentación del conocimiento tácito y explícito.
- Preservar el conocimiento que ha sido documentado previamente
- Incrementar el uso y aplicación del conocimiento documentado, en las tareas de desarrollo y de soporte de la oficina de desarrollo de sistemas.
- Incentivar las capacitaciones para los colaboradores de la oficina de desarrollo de sistemas en desarrollo de software, procesos de desarrollo entre otros temas que se consideren pertinentes.
- Identificar y asignar líderes de conocimiento, los cuales se encargarían de transmitir el conocimiento producto de su experiencia hacia otros colaboradores y lograr así expandir el conocimiento dentro de la oficina de desarrollo de sistemas.

### **Indicadores**

- Numero de conocimiento tácito y explícito identificado y que ha sido documentado.
- Numero de conocimiento tácito y explícito que se encuentra almacenado y preservado
- Número de casos en los cuales se utilizó el conocimiento documentado de los colaboradores en el desarrollo de aplicaciones y de soporte.
- Numero de colaboradores que han sido capacitados en diversos temas en un periodo de tiempo.
- Numero de colaboradores a los cuales se les ha hecho alguna transferencia de conocimiento por parte de los lideres asignados.

### **Desarrollo del conocimiento**

Este eje está compuesto por los procesos internos de la oficina de Desarrollo que son: desarrollo de aplicaciones, soporte y mantenimiento de aplicaciones.

**Objetivos**

- Aumentar los proyectos de mejora y/o servicios.
- Mejorar la calidad de los servicios prestados por la oficina de Desarrollo de sistemas.
- Mejorar los procesos de desarrollo y soporte de software.

**Indicadores**

- Número de proyectos de mejora y/o servicios creados a partir de iniciativas propias de los colaboradores o clientes internos.
- Número de casos de soporte solucionados satisfactoriamente y en el tiempo establecido
- Número de usuarios satisfechos con la gestión y solución de los casos del sistema de gestión de solicitudes (SGS).
- Número de proyectos en los cuales se haya adoptado un nuevo proceso para el desarrollo de software o soporte.

**Aportes de la gestión del conocimiento a los usuarios**

Este eje considera los resultados obtenidos de los dos primeros ejes y la estrategia que la oficina de SYRI Desarrollo utiliza para con sus clientes en las siguientes dimensiones: nuevos desarrollos de software, servicios ofrecidos y la satisfacción de los clientes internos.

**Objetivos**

- Incrementar la satisfacción de los usuarios con los servicios ofrecidos por la oficina de desarrollo de sistemas.
- Incrementar el desarrollo de nuevas aplicaciones o mejoras a partir de los conocimientos capturados y almacenados previamente.

**Indicadores**

- Número de casos de soporte resueltos satisfactoriamente en el tiempo previsto.
- Número de proyectos terminados dentro del tiempo establecido en un periodo de tiempo.

- Numero de actualizaciones de software realizadas en un periodo de tiempo.
- Numero de desarrollos o mejoras de aplicaciones nuevos, producto del conocimiento de la oficina de desarrollo de sistemas.

### **Impacto en los resultados**

Este eje busca medir el aporte de la gestión del conocimiento a los objetivos y estrategias de la oficina de SYRI Desarrollo.

### **Objetivos**

- Aumentar la eficiencia de los procesos de desarrollo y soporte de la oficina de desarrollo de sistemas.

### **Indicadores**

- Número de casos en los cuales se haya usado el conocimiento documentado producto de las experiencias de los colaboradores en la solución de problemas recurrentes en la oficina de desarrollo de sistemas.
- Número de casos en los cuales se haya usado el conocimiento documentado para la toma de decisiones en la oficina de desarrollo de sistemas.

## **5. VALIDACION DEL MODELO DE GESTION DE CONOCIMIENTO**

La validación del modelo propuesto se realizó a través de la siguiente actividad:

Juicio de expertos: Se realizó la presentación del modelo a 2 tipos de expertos: el primero, en el sector de TI, los otros dos expertos en el sector de TI y que actualmente participan en un proyecto de gestión de conocimiento en el área de SYRI de la Universidad Icesi.

Para llevar a cabo la validación, fue necesario realizar un conjunto de actividades, las cuales se mencionan a continuación:

- Preparación de la plantilla de la encuesta
- Selección de los expertos y perfil profesional
- Explicación del contexto

- Presentación del modelo gestión de conocimiento propuesto

### **Preparación de la plantilla de la encuesta**

Consiste básicamente en proponer una encuesta que permita evaluar los criterios más relevantes en cuanto a la problemática, el modelo gestión de conocimiento y la herramienta de gestión de conocimiento. Esta encuesta será aplicada a las personas que cumplan con el perfil de expertos establecido, en el anexo 2 se puede apreciar la encuesta practicada a los expertos de TI.

Los criterios sobre los cuales se evalúa el modelo y la herramienta de gestión de conocimiento propuesto son:

**Pertinencia:** Con este criterio se busca identificar si el problema detectado y la solución es acorde con la realidad de la oficina de desarrollo de sistemas.

**Coherencia:** Este criterio busca identificar, si la metodología desarrollada y el modelo propuesto es coherente y está acorde a la solución del problema identificado.

**Aplicación:** Este criterio busca identificar si el modelo de gestión de conocimiento (figura 12) y la herramienta de gestión de conocimiento son factibles de ser implementados en la oficina de desarrollo de sistemas.

La escala utilizada varía entre 0.0 y 5.0, donde 0.0 representa el valor más bajo y 5.0 el puntaje más alto. En la tabla 3 se presenta la encuesta que se aplicó al grupo de expertos seleccionado.

**Selección de los expertos:** La selección de los expertos tuvo en cuenta las siguientes características:

- Sean profesionales.
- Que tengan conocimientos en TI.
- Experiencia de más de 3 años en el sector de TI.
- Conocimientos en gestión de conocimiento.

De acuerdo con los criterios mencionados anteriormente, se seleccionaron 3 personas que actuaran como expertos en la validación del modelo propuesto. Los expertos seleccionados son los siguientes:

**Experto 1:** Magister en mercadeo y gestión de informática y telecomunicaciones de la Universidad Icesi, con una especialización en gerencia de informática organizacional, 10 años de experiencia en el sector de TI y como directora del SYRI (Servicios y Recursos de Información). Desde el 2018 es la líder del proyecto de gestión de conocimiento que se está llevando a cabo en el área de SYRI.

**Experto 2:** Ingeniero Industrial con especialización en Higiene y Seguridad Industrial, formación en gestión de proyectos, auditorías internas, normas ISO 9001, 14001, 18001 y 31000. 7 años de experiencia realizando mejoras de procesos y gestionando proyectos en organizaciones del sector financiero y educativo, en áreas producción, operativas, innovación, TI y de atención de usuarios. Cuenta con experiencia liderando la PMO, gestión de portafolio de proyectos y en la ejecución de proyectos de implementación de software, de innovación, de mejoramiento continuo y aquellos que surgen por requisitos de ley. Ha trabajado en la aplicación de metodologías de lean manufacturing y cuenta con experiencia en herramientas como Project Professional, Project Online and Portfolio management, Visio, Wordpress, Google Analytics, entre otras. Desde el 2018 es el gerente del proyecto Gestión de conocimiento, ha finalizado con éxito las fases de dicho proyecto y actualmente se encuentra junto con su equipo evaluando modelos y herramientas de gestión de conocimiento para aplicar en el 2019.

**Experto 3:** Ingeniera de sistemas de la Universidad Icesi, con especialización en administración de empresas, cuenta con experiencia de más de 15 años en el sector de TI y como jefe de la oficina de desarrollo de sistemas, adicionalmente cuenta con una amplia experiencia gerenciando proyectos de TI, actualmente se desempeña como docente de hora catedra de pregrado en la Universidad Icesi.

**Explicación del contexto:** Se realizó una reunión con los expertos seleccionados con el propósito de presentarles el contenido de la investigación realizada, las motivaciones y las causas del problema, esta actividad se compone de las siguientes tareas:

- Identificación del problema planteado.
- Motivaciones para llevar a cabo el trabajo.
- Causas de la problemática detectada.

**Presentación del modelo gestión de conocimiento propuesto:** Por último, se realizó la presentación del modelo propuesto el cual tiene dos componentes: Modelo de gestión de conocimiento y la herramienta TIC de gestión de conocimiento, los temas que se trataron fueron los siguientes:

- Modelo de gestión de conocimiento SECI de Nonaka y Takeuchi.
- Introducción a la herramienta de gestión de conocimiento Microsoft Teams y demostración del flujo de trabajo de la aplicación a través de un ejemplo de equipos de trabajo dentro de la herramienta.
- Explicación del modelo de gestión de conocimiento propuesto.
- Beneficios de implementar el modelo propuesto.

## **6. RESULTADOS OBTENIDOS**

Este trabajo tiene como principal objetivo construir un modelo de gestión de conocimiento para oficinas de TI y en nuestro caso en particular para la oficina de desarrollo de sistemas, el entregable generado es un modelo (Ver capítulo 4), compuesto por un modelo de gestión de conocimiento y de una herramienta TIC de gestión de conocimiento, la cual tiene una serie de aplicaciones que facilitan que se lleve a cabo el flujo de conocimiento propuesto por Nonaka y Takeuchi de acuerdo a las necesidades de la oficina de desarrollo de sistemas y a la dinámica que se presenta en una oficina de TI.

La validación del entregable se realizó a través de una encuesta a tres expertos con amplia experiencia en el sector de TI y que actualmente se encuentran liderando o participando en un proyecto de gestión de conocimiento para el área de SYRI de la Universidad ICESI.

Los resultados obtenidos de la encuesta practicada a los 3 expertos se pueden apreciar en el anexo 3.

La calificación obtenida para el criterio de pertinencia fue de 4.05, para el criterio de coherencia fue de 4.1 y para el criterio de aplicación fue de 4.58, de acuerdo con la calificación mínima establecida los tres criterios son aceptados.

Analizando los resultados obtenidos en las preguntas 1.2 y 2.2 donde se dio una calificación de 3.5 hablando con los expertos nos contaron que la calificación dada se debió a que ellos consideran que aparte del modelo y la herramienta de gestión de conocimiento también se debe tener en cuenta el tema de la cultura a lo cual se tendrá en cuenta para futuros trabajos. También se evidencio que en el criterio de aplicación donde se obtuvo una calificación alta demuestra que es altamente factible llevar a cabo la implementación del modelo y de la herramienta de gestión de conocimiento en la oficina de SYRI desarrollo.

Por otro lado, en las preguntas 1.3 y 2.1 se obtuvo una calificación alta por parte de los 3 expertos, lo cual indica que tanto el modelo como la herramienta de gestión de conocimiento son pertinentes para la solución del problema y están acordes con la realidad y las necesidades de la oficina de desarrollo de sistemas.

En la pregunta 2.2 se puede apreciar que dos de los expertos dieron una calificación de 3.5 lo cual indica que además de la herramienta y el modelo se necesita, se necesita otro componente, de acuerdo a la conversación sostenida con uno de los expertos, manifiesta que es necesario también fortalecer el tema de la cultura aspecto muy importante, que, si no se tiene la disposición de las personas, resulta difícil llevar a cabo un proyecto de gestión de conocimiento.



## **7. CONCLUSIONES, LIMITACIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS**

En el presente trabajo de grado se muestra como las oficinas de TI pueden implementar y hacer uso de herramientas para facilitar y dar apoyo a la gestión de conocimiento, ofreciendo una plataforma para crear, capturar, transmitir y almacenar el conocimiento de sus colaboradores y este sea usado en beneficio de la oficina y de la organización para mejorar su productividad, preservar el conocimiento y facilitar la toma de decisiones.

El modelo de gestión de conocimiento propuesto ayudara a la oficina de SYRI desarrollo a mejorar su productividad y gestión del conocimiento, con la ayuda de una herramienta de gestión de conocimiento, que fomente la socialización, exteriorización, combinación e internalización del modelo de Nonaka y Takeuchi.

Se estudiaron 3 modelos de gestión de conocimiento, sin embargo, el modelo sobre el cual nos basamos para nuestro modelo fue el de Nonaka y Takeuchi, ya que este se adecuaba a las necesidades de gestión de conocimiento de la oficina de SYRI desarrollo y utiliza conceptos de los otros modelos estudiados, sin embargo, se tuvieron en cuenta ciertos aspectos de los otros modelos para el presente trabajo de grado.

### **LIMITACIONES**

La gestión de conocimiento en las universidades y los departamentos de SYRI es muy incipiente.

Encontrar quien nos brindara la información que se necesitaba para la realización de nuestro trabajo de grado fue difícil.

La respuesta por parte de los colaboradores de la oficina de SYRI Desarrollo a la encuesta de gestión de conocimiento realizada fue demorada.

La literatura sobre gestión de conocimiento es muy general y no se encuentra mucha información sobre gestión de conocimiento en áreas de TI.

Tiempo disponible para realizar más iteraciones de la validación.

## **RECOMENDACIONES**

Se propone fortalecer la cultura de gestión de conocimiento, aunque en la oficina de SYRI desarrollo se evidencio una alta disposición para compartir el conocimiento es necesario fortalecer la conciencia sobre la importancia de gestionar el conocimiento y de los beneficios para los colaboradores de la oficina de SYRI desarrollo y de la Universidad Icesi.

Se propone fortalecer el tema de liderazgo dentro de la cultura de gestión de conocimiento, ya son los líderes los que sirven de canal para lograr los objetivos de transmisión de conocimiento y es una variable importante para la implementación del modelo propuesto en la oficina de SYRI desarrollo.

Se recomienda la creación de una política de gestión de conocimiento dentro de la oficina de SYRI desarrollo, que permita su formalización, comprensión y administración por parte de los colaboradores de la oficina de SYRI desarrollo y que la jefe y coordinadores estén convencidos de la importancia de la aplicación de gestión de conocimiento.

Es importante que se lleven a cabo las practicas propuestas para mejorar la captura del conocimiento tácito y explícito, ya que estos conocimientos son la base para alimentar la base de conocimiento y del modelo propuesto para la oficina de SYRI desarrollo.

Se recomienda a futuro que se desarrolle o se adquiriera una plataforma de capacitación, en la cual se instruya a los colaboradores de la oficina de SYRI desarrollo en conocimientos básicos que se requieren para las tareas de desarrollo y soporte de aplicaciones.

Los indicadores de gestión son importantes dentro de la gestión de conocimiento, ya que permiten medir el nivel de logro de los objetivos y estrategias de gestión de conocimiento establecidos para la oficina de SYRI desarrollo.

**TRABAJOS FUTUROS**

Investigar el uso de la herramienta en funcionamiento bajo el modelo SECI de Nonaka y Takeuchi.

Hacer trabajos de campo contrastando TI y gestión de conocimiento en otras universidades a nivel nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chavez, S. H. (2018). *Plataforma de gestión del conocimiento: modelo integrador de recursos de información*. 24, 110–116.
- Cristina, M., & Muñoz, H. (2010). *Propuesta del Modelo de GC para la gerencia documental*. 1–74.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. In *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. <https://doi.org/10.1145/348772.348775>
- El motor de tu trabajo | Slack. (n.d.). Retrieved May 1, 2019, from <https://slack.com/intl/es-co/>
- Marcela, A., & Ribero, A. (2012). *Modelo De Gestión Del Conocimiento Para El Área De Capacitación De La Empresa Falabella De Colombia S.a.*
- Medina García, V. H., Fajardo Rodríguez, E. Y., & Medina Estrada, L. M. (2018). Modelo de Gestión del Conocimiento y Medición del Capital Intelectual en el Sector Financiero. *Knowledge Management Model and Measurement of Intellectual Capital in the Financial Sector.*, 1–7. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=134951315&lang=es&site=ehost-live>
- Microsoft Teams: software de chat grupal. (n.d.). Retrieved May 1, 2019, from <https://products.office.com/es-CO/microsoft-teams/group-chat-software>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). La Organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la invación. In *Harvard Business Review. América Latina*. <https://doi.org/10.1116/1.1651111>
- Software de colaboración para equipos | Atlassian. (n.d.). Retrieved May 1, 2019, from <https://es.atlassian.com/software/confluence>
- Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, M., Rodríguez Monroy, C., & Guaita, W. (2010). Revista de ciencias sociales. In *Revista de Ciencias Sociales* (Vol. 16). Retrieved from [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-95182010000200011&lng=en&tlng=en#?](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182010000200011&lng=en&tlng=en#?)

## ANEXOS

**Anexo 1: Encuesta estado de la gestión del conocimiento en la oficina SYRI-Desarrollo de la Universidad Icesi.**

<p>1. Cuál cree usted que es el estado de madurez del proceso de gestión del conocimiento (GC) en la oficina de SYRI Desarrollo de la Universidad Icesi.</p>	<p><input type="checkbox"/> Inicial: Poca o ninguna intención de usar el conocimiento.</p> <p><input type="checkbox"/> Consciencia: La organización es consciente y tiene la intención de GC, pero no saben cómo hacerlo.</p> <p><input type="checkbox"/> Definido: La organización ha puesto en marcha una infraestructura básica que soporta la GC.</p> <p><input type="checkbox"/> Establecido: Las iniciativas de GC están plenamente establecidas en la organización.</p> <p><input type="checkbox"/> Optimizado: La GC está plenamente integrada a la organización y sometida a procesos de mejoramiento continuo.</p>
<p>2. Indique si en la oficina de SYRI Desarrollo hay medios o herramientas que faciliten el compartir o crear conocimiento.</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>
<p>3. En caso de que la respuesta a la pregunta anterior haya sido Sí, indique cual(es) herramientas.</p>	<p>_____</p>
<p>4. Considera usted que en la oficina de SYRI Desarrollo existe la cultura y disposición para compartir conocimiento entre compañeros?.</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Tal vez</p>
<p>5. Conoce usted si en la oficina de SYRI Desarrollo se llevan a cabo algunas prácticas que</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>



2.2 ¿Considera usted que el modelo y la herramienta de gestión de conocimiento propuesto resultan adecuados para resolver el problema planteado?																				
2.3 ¿Los flujos propuestos consideran e integran apropiadamente los principios del modelo de gestión de conocimiento propuesto?																				

### Aplicación

3.1 ¿los flujos son claros y comprensibles?																				
3.2 ¿El modelo y la herramienta de gestión de conocimiento pueden ser implementados en la oficina de desarrollo de sistemas?																				

### Anexo 3: Resultados encuesta de validación juicio de expertos de TI

		Calificación			Promedio	
		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Pregunta	Criterio
Pertinencia	¿El problema se encuentra correctamente identificado y abordado?	4.0	3.5	4.5	4.0	4.05
	¿El modelo y la herramienta de gestión de conocimiento son adecuados para abordar el problema planteado?	3.5	3.5	4.5	3.83	

	¿Considera usted que la correcta aplicación del modelo y de la herramienta de gestión de conocimiento conduce a la solución del problema?	4.0	4.5	4.5	4.33	
Coherencia	¿El enfoque definido está acorde con la realidad y las necesidades de la oficina de desarrollo de sistemas?	4.0	4.5	4.5	4.33	4.10
	¿Considera usted que el modelo y la herramienta de gestión de conocimiento propuesto resultan adecuados para resolver el problema planteado?	3.5	3.5	4.5	3.83	
	¿Los flujos propuestos consideran e integran apropiadamente los principios del modelo de gestión de conocimiento propuesto?	3.5	5.0	4.0	4.16	
Aplicación	¿los flujos son claros y comprensibles?	4.0	4.5	4.0	4.16	4.58
	¿El modelo y la herramienta de gestión de conocimiento pueden ser implementados en la oficina de desarrollo de sistemas?	5.0	5.0	5.0	5.0	