

Construcción del modelo para la gestión del conocimiento en el proyecto ExpertIC-SEA
de la Vicerrectoría Académica de la UIS

Laura Victoria Martínez Grimaldos

Trabajo de Grado para optar el título de Ingeniera Industrial

Director

David Alejandro Miranda Mercado

Doctor en Química

Codirector

María del Pilar Díaz Jaimes

Magister en Ingeniería Industrial

Codirector:

Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez

Magister en Ingeniería Electrónica

Tutor:

Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez

Magister en Ingeniería Electrónica

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2024

Dedicatoria

A mis padres, por su inquebrantable apoyo y amor en cada etapa de mi vida. Su dedicación y confianza en mí me han impulsado a superar desafíos y alcanzar mis objetivos.

Este logro es un reflejo de sus enseñanzas. Gracias por estar siempre a mi lado.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que me han acompañado en este camino. A mi director y codirectores por su invaluable apoyo y orientación a lo largo de esta etapa. Su experiencia y consejos han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo de grado. Aprecio profundamente su paciencia y dedicación, así como las críticas constructivas que me han ayudado a crecer académicamente.

Agradezco inmensamente a Helmer Andrés Arenas Navas por su respaldo y disposición para orientarme, ayudarme con mis dudas y brindarme retroalimentación en cada etapa de este proyecto.

Finalmente agradezco a todos los miembros del equipo ExperTIC por todas las oportunidades de aprendizaje y el ambiente de trabajo enriquecedor que crearon, lo que me permitió llevar a cabo mi proyecto de manera efectiva. Aprecio profundamente la disposición para compartir ideas y recursos. Gracias por permitirme aprender de cada uno de ustedes.

Tabla de Contenido

Introducción	13
1. Información general de ExpertIC-SEA	15
1.1 Descripción	15
1.2 Reseña histórica	16
1.3 Estructura organizacional.....	17
1.4 Mapa de procesos.....	19
2. Información general del proyecto	21
2.1 Planteamiento del problema.....	21
2.2 Justificación del proyecto	22
3. Objetivos	23
3.1 Objetivo general.....	23
3.2 Objetivos específicos	23
4. Marco de referencia	24
4.1 Marco de Antecedentes.....	24
4.2 Marco teórico.....	26
4.2.1 Conocimiento.....	27
4.2.2 Tipos de conocimiento.....	28
4.2.3 Gestión del conocimiento	28
4.2.4 Gestión del conocimiento en proyectos	29
4.2.5 Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior	34
4.2.6 Requisitos de la Norma ISO 9001:2015.	36
4.2.7 Indicadores de Gestión del conocimiento	37

4.2.8 Modelos de madurez de Gestión del conocimiento	38
5. Metodología	40
5.1 Definición de la metodología.....	40
5.2 Detalles de la metodología.....	41
6. Análisis organizacional de ExpertIC-SEA	43
7. Diagnóstico actual.....	43
7.1 Herramientas y técnicas	43
7.1.1 Revisión documental.....	44
7.1.2 Modelo de madurez en gestión del conocimiento.....	44
7.1.3 Lista de chequeo	46
7.1.4 Entrevista estructurada.....	46
7.2 Resultados del diagnóstico.....	47
7.2.1 Resultados de la revisión documental.....	47
7.2.2 Resultados del modelo de madurez en Gestión del Conocimiento	48
7.2.3 Resultados de la lista de chequeo.....	48
7.2.4 Resultados de la entrevista estructurada	49
7.2.5 Observaciones y sugerencias por parte de los entrevistados	56
7.2.6 Esquema de diagnóstico.....	57
8. Diseño del Modelo de Gestión del conocimiento para ExpertIC-SEA	59
8.1 Modelos de Gestión del conocimiento en la literatura.....	59
8.1.1 Análisis comparativo de modelos de gestión del conocimiento	59
8.1.2 Aspectos importantes encontrados en el análisis comparativo	65
8.2 Propuesta del diseño del modelo de gestión del conocimiento de ExpertIC-SEA.....	65

8.2.1 Aspectos estructurales del modelo de gestión del conocimiento de ExperTIC-SEA	66
8.2.2 Grupos de interés de la gestión del conocimiento de ExperTIC-SEA.....	70
8.2.3 Estrategias de apoyo para la gestión del conocimiento en ExperTIC-SEA.....	72
8.2.4 Indicadores de gestión del conocimiento.....	75
9. Divulgación del Modelo de Gestión del conocimiento para ExperTIC-SEA.....	80
9.1 Fases de la actividad de divulgación.....	80
9.1.1 Socialización de los resultados del diagnóstico	80
9.1.2 Presentación del modelo de gestión del conocimiento	80
10. Conclusiones.....	82
11. Recomendaciones	83
Referencias Bibliográficas	85

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Clasificación de los procesos de ExperTIC-SEA</i>	20
Tabla 2. <i>Niveles de los indicadores de Gestión del conocimiento</i>	38
Tabla 3. <i>Detalles de la metodología</i>	41
Tabla 4. <i>Análisis comparativo modelos de madurez en gestión del conocimiento</i>	44
Tabla 5. <i>Áreas de procesos clave en el modelo de madurez seleccionado</i>	48
Tabla 6. <i>Análisis comparativo de modelos de gestión del conocimiento</i>	60
Tabla 7. <i>Caracterización de los Elementos habilitadores del modelo</i>	69
Tabla 8. <i>Descripción de las áreas clave del modelo</i>	70
Tabla 9. <i>Caracterización de los grupos de interés</i>	71
Tabla 10. <i>Etapas de los eventos de intercambio de conocimiento</i>	74
Tabla 11. <i>Primer indicador de categoría Documentación</i>	75
Tabla 12. <i>Segundo indicador de categoría Documentación</i>	76
Tabla 13. <i>Primer indicador de categoría Factores ambientales</i>	76
Tabla 14. <i>Segundo indicador de categoría Factores ambientales</i>	77
Tabla 15. <i>Primer indicador de categoría Salidas</i>	77
Tabla 16. <i>Segundo indicador de categoría Salidas</i>	78
Tabla 17. <i>Primer indicador de categoría Activos</i>	78
Tabla 18. <i>Segundo indicador de categoría Activos</i>	79
Tabla 19. <i>Primer indicador de categoría Herramientas y técnicas</i>	79
Tabla 20. <i>Segundo indicador de categoría Herramientas y técnicas</i>	80

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Logo de ExperTIC-SEA</i>	15
Figura 2. <i>Enfoques estratégicos de ExperTIC-SEA</i>	16
Figura 3. <i>Estructura organizacional de ExperTIC-SEA</i>	18
Figura 4. <i>Mapa de procesos de ExperTIC-SEA</i>	19
Figura 5. <i>Modelo de gestión de seguridad del conocimiento en los procesos administrativos de la UIS</i>	25
Figura 6. <i>Mapa mental de la gestión del conocimiento</i>	27
Figura 7. <i>Diagrama de flujo de datos</i>	33
Figura 8. <i>Progreso de los niveles de gestión en las IES</i>	35
Figura 9. <i>Niveles de Gestión del Conocimiento para las IES</i>	40
Figura 10. <i>Fases metodológicas</i>	40
Figura 11. <i>Modelo de madurez en Gestión del conocimiento</i>	46
Figura 12. <i>Resultados de la lista de Chequeo</i>	49
Figura 13. <i>Primera pregunta de entrevista</i>	50
Figura 14. <i>Segunda pregunta de entrevista</i>	51
Figura 15. <i>Tercera pregunta de entrevista</i>	52
Figura 16. <i>Cuarta pregunta de entrevista</i>	52
Figura 17. <i>Quinta pregunta de entrevista</i>	53
Figura 18. <i>Sexta pregunta de entrevista</i>	54
Figura 19. <i>Séptima pregunta de entrevista</i>	55
Figura 20. <i>Octava pregunta de entrevista</i>	55
Figura 21. <i>Esquema diagnóstico inicial</i>	58

Figura 22. *Modelo de gestión del conocimiento ExpertIC-SEA* 66

Lista de Apéndices

Apéndice A. Listado de procesos ExperTIC-SEA

Apéndice B. Informe Análisis Organizacional ExperTIC-SEA

Apéndice C. Lista de chequeo

Apéndice D. Diseño de la entrevista

Apéndice E. Informe diagnóstico ExperTIC-SEA

Apéndice F. Matriz de activos de conocimiento

Apéndice G. Plantilla Lecciones aprendidas

Apéndice H. Matriz de indicadores

Apéndice I. Presentación actividad de divulgación

Resumen

Título: Construcción del modelo para la gestión del conocimiento en el proyecto ExperTIC-SEA de la Vicerrectoría Académica de la UIS*

Autor: Laura Victoria Martínez Grimaldos**

Palabras Clave: Gestión de Conocimiento, Gestión de la Información, Documentación de Procesos, Memoria Organizacional, Indicadores de Gestión, Capital Intelectual.

Descripción: Este proyecto de grado tiene como finalidad el diseño de un modelo de gestión del conocimiento aplicado al proyecto ExperTIC-SEA de la Vicerrectoría Académica de la UIS debido a la necesidad que requiere el proyecto de preservar el conocimiento organizacional para garantizar su continuidad en el tiempo.

Para asegurar la permanencia a largo plazo de ExperTIC-SEA, es esencial gestionar de manera efectiva los activos intangibles. Estos activos incluyen las habilidades, capacidades, conocimientos y experiencia de cada miembro del equipo, así como los aspectos organizativos internos y las relaciones con el entorno. Por lo tanto, surge la necesidad de establecer un Modelo de Gestión del Conocimiento que asegure la retención y transferencia de conocimientos entre el personal. Esto se lograría mediante la implementación de un sistema de gestión que cumpla con los estándares de la norma ISO 9001-2015. Este proyecto se justifica por la importancia de preservar el conocimiento organizacional vinculado a la estrategia de ExperTIC-SEA, lo que permitirá acciones efectivas de conservación, mejora y difusión del conocimiento y las experiencias dentro de la organización.

* Trabajo de Grado.

** Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: David Alejandro Miranda Mercado. Doctor en Química. Codirector: Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez. Magister en Ingeniería Electrónica. María del Pilar Díaz Jaimes. Magister en Ingeniería Industrial.

Abstract

Title: Construction of the Model for Knowledge Management at the ExperTIC-SEA project in Academic Vice rectorry UIS*

Author: Laura Victoria Martínez Grimaldos**

Key Words: Knowledge management, Information management, Process documentation, Organizational memory, Management indicators, Intellectual capital.

Description: The purpose of this degree project is the design of a knowledge management model applied to the ExperTIC-SEA project of the Academic Vice-Rectorry of UIS due to the need that the project requires to preserve organizational knowledge to guarantee its continuity over time.

To ensure the long-term permanence of ExperTIC-SEA, it is essential to effectively manage intangible assets. These assets include the skills, abilities, knowledge, and experience of each team member, as well as internal organizational aspects and relationships with the environment. Therefore, the need arises to establish a Knowledge Management Model that ensures the retention and transfer of knowledge among staff. This would be achieved through the implementation of a management system that meets the standards of ISO 9001-2015. This project is justified by the importance of preserving organizational knowledge linked to the ExperTIC-SEA strategy, which will allow effective actions to preserve, improve and disseminate knowledge and experiences within the organization.

* Bachelor thesis

** Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: David Alejandro Miranda Mercado. Doctor en Química. Codirector: Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez. Magister en Ingeniería Electrónica. María del Pilar Díaz Jaimes. Magister en Ingeniería Industrial.

Introducción

La aparición y creciente importancia del conocimiento como un elemento fundamental en múltiples escenarios hace que el desarrollo de tecnologías, metodologías y estrategias para su medición, creación y difusión se convierta en una de las principales prioridades de las organizaciones en la sociedad del conocimiento (David Rodríguez Gómez, 2006).

El conocimiento o la gestión cognitiva, así como el empoderamiento administrativo son conceptos que han venido aplicándose a la gestión educativa, en las últimas décadas. Esto dio lugar a la aparición de muchas prácticas, que empezaron a diferir de cada una de las especializaciones de los investigadores y sus puntos de vista. Estos conceptos están todavía en fase de desarrollo y exploración. La aplicación de modelos de gestión del conocimiento en cualquier institución proporciona nuevas habilidades y distintas posibilidades competitivas.

El enfoque en la gestión de activos intangibles y el conocimiento organizacional es clave para el éxito continuo de ExperTIC-SEA. La implementación de un Modelo de Gestión del Conocimiento basado en los estándares de la norma ISO 9001–2015 es una estrategia sólida para asegurar la preservación y el flujo efectivo de conocimiento dentro de la organización.

Este modelo debe abarcar la identificación, captura, almacenamiento, transferencia y aplicación del conocimiento tanto tácito como explícito. Esto incluye no solo el conocimiento técnico relacionado con los procesos de ExperTIC-SEA, sino también el conocimiento contextual, las mejores prácticas, lecciones aprendidas y la experiencia acumulada por el equipo a lo largo del tiempo.

La adopción de la norma ISO 9001–2015 proporciona un marco sólido para esta gestión, ya que se centra en la mejora continua, la gestión de riesgos y la satisfacción del cliente, aspectos que son fundamentales para ExperTIC-SEA. Al alinear la gestión del conocimiento con los

procesos y procedimientos establecidos por la norma, la organización puede garantizar la coherencia y la eficacia en la gestión de sus activos intangibles.

Además, es importante fomentar una cultura organizacional que valore y promueva el intercambio de conocimientos y la colaboración entre los miembros del equipo. Esto puede lograrse a través de prácticas como mentoría, programas de capacitación y desarrollo, comunidades de práctica y plataformas colaborativas.

En resumen, la construcción de un modelo de Gestión del Conocimiento basado en la norma ISO 9001–2015 y estándares del Project Management Institute es una inversión estratégica para ExpertIC-SEA, ya que garantiza la preservación y el aprovechamiento efectivo del conocimiento organizacional, impulsando así la innovación, la eficiencia y la competitividad a largo plazo.

1. Información general de ExperTIC-SEA

1.1 Descripción

ExperTIC-SEA es un proyecto ejecutado y financiado por la Vicerrectoría Académica de la Universidad Industrial de Santander que busca incorporar tecnologías de la información y la comunicación, TIC, en la práctica académica. ExperTIC-SEA incorpora estrategias de mediación educativa apoyadas en las TIC y centradas en el estudiante como *Just in Time Teaching (JiTT)*, Aprendizaje Activo y Aprendizaje Mediado, entre otras, para mejorar los resultados y experiencias de aprendizaje de los estudiantes que cursan asignaturas intervenidas del Ciclo de Ciencias Básicas de Ingeniería. La mejora de las experiencias incluye también la gestión de contenidos por medio de un gestor modular de contenidos, así como la interacción entre los diferentes actores del proceso educativo: estudiantes, profesores, directivos y demás involucrados. En la figura 1 se muestra el logo del proyecto.

Figura 1.

Logo de ExperTIC-SEA



Nota. Tomado de documentación interna de ExperTIC-SEA

Con ExperTIC-SEA se atienden las necesidades de formación en los diferentes campus de la Universidad superando las distancias y la intrincada geografía de Santander, todo ello por medio del intensivo uso de las TIC como elemento mediador en el proceso de formación. Esto

implica que con ExperTIC-SEA se incorporan a la formación en ciencia, elementos de tecnología que mejoran el proceso de aprendizaje. Esta incorporación va más allá de la simple mediación educativa con recursos de conectividad, involucra el uso de tecnologías inalámbricas para la toma y procesamiento de datos, integrados con los procesos de formación en ciencias. En la Figura 2 se presentan los enfoques estratégicos del proyecto.

Figura 2.

Enfoques estratégicos de ExperTIC-SEA



Nota. Tomado de documentación interna de ExperTIC-SEA

1.2 Reseña histórica

Los primeros pasos del proyecto iniciaron en la Escuela de Física en 2015, con la incorporación de las TIC a los laboratorios de Física I, II y III en la sede Bucaramanga. En 2016, la iniciativa de laboratorios fue extendida a la Sede UIS Málaga y de allí en adelante se le denominó ExperTIC-SEA. Desde el año 2017 y hasta la fecha, se han desarrollado materiales para las asignaturas Álgebra Lineal I, Álgebra Lineal II, Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III,

Ecuaciones Diferenciales, Mecánica Analítica, Estequiometría, Química I, Química II y Química Básica. La incorporación de las TIC en la práctica docente asociadas a las asignaturas intervenidas por ExperTIC-SEA se ha implementado gradualmente, ello acompañado de la creación de aulas virtuales de Moodle, formación a profesores (por CEDEDUIS) y acompañamiento a estudiantes de las sedes de la UIS en Bucaramanga, Málaga, Barbosa, Barrancabermeja y Socorro.

En el año 2018 se implementaron evaluaciones de módulo coordinadas por la Escuela de Física. Y la consolidación de los procesos para apoyar las direcciones de Escuela y las coordinaciones académicas con la gestión de asignaturas.

Durante el año 2020, en ExperTIC-SEA se adaptaron las asignaturas a la presencialidad remota como resultado del impacto del Covid-19. Implementación de asignaturas completamente soportadas en recursos digitales, aulas virtuales y estrategias pedagógicas con TIC para ofrecer la continuidad a pesar de la pandemia. También se incorporó la escuela de Biología con su asignatura de ciclo común Biología para ingenieros en todas las sedes regionales

Luego, en el año 2021, se vincularon escuelas de otras facultades como la incorporación de la asignatura Introducción a la ingeniería de la Escuela de Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones – E3T. Posteriormente, en 2022, comienza el ciclo de adaptación a la postpandemia, con la implementación del modelo híbrido propuesto por la universidad, además de la vinculación de escuelas de la facultad de Ciencias humanas.

1.3 Estructura organizacional

La estructura organizacional al interior de ExperTIC-SEA, ilustrada en la figura 3, se compone de la Vicerrectoría Académica, el Centro para el desarrollo de la docencia de la UIS-CEDEDUIS, el Instituto de proyección regional y educación a distancia – IPRED, el Decanato de la Facultad de Ciencias y los profesores de las asignaturas vinculadas.

Dentro del equipo de trabajo se encuentra el director del proyecto, los profesionales del proyecto, profesores de apoyo y auxiliares estudiantiles. Actualmente ExperTIC-SEA cuenta con 2 profesionales y 9 auxiliares vinculados al proyecto, además de auxiliares adscritos a las escuelas que brindan apoyo a las asignaturas vinculadas dentro del ecosistema ExperTIC-SEA, lo cual se evidencia en la figura 3.

En el análisis organizacional se describirá con más detalle los perfiles de los cargos y las funciones, alineadas con el mapa de procesos.

Figura 3.

Estructura organizacional de ExperTIC-SEA



Nota. Tomado de documentación interna de ExperTIC-SEA

1.4 Mapa de procesos

El mapa de procesos de ExpertIC-SEA se encuentra alineado con los procesos institucionales de la Universidad industrial de Santander y se tuvo en cuenta las normas ISO 9001 de 2015 para su construcción, se puede evidenciar en la figura 4. El mapa permite visualizar los procesos estratégicos, misionales y soporte. Cabe resaltar, que el proyecto no contaba con un mapa de procesos definido, por lo tanto, fue propuesto por el autor en el desarrollo de este trabajo de grado y revisado con el equipo de trabajo.

Figura 4.

Mapa de procesos de ExpertIC-SEA



Nota. Tomado de documentación interna de ExpertIC-SEA

Los procesos se encuentran clasificados en procesos estratégicos, procesos misionales y procesos de soporte y de dichos procesos se desprenden los subprocesos

Tabla 1.*Clasificación de los procesos de ExpertIC-SEA*

Tipo de proceso	Procesos	Subprocesos
Procesos estratégicos	Planeación institucional	Planeación estratégica
Procesos misionales	Gestión de profesores	Formación de profesores
		Soporte a profesores de las asignaturas intervenidas
	Gestión y creación de activos	Autoría
		Consolidación de activos de evaluación
		Gestión de recursos virtuales de biblioteca
		Gestión de herramientas tecnológicas
	Gestión de aulas virtuales	Administración de aulas virtuales en Moodle
	Gestión de estudiantes	Soporte a estudiantes de las asignaturas intervenidas.
Procesos de apoyo	Gestión documental	Producción y control de documentos
	Investigación y divulgación	Divulgación
		Gestión y promoción de la investigación
	Recursos tecnológicos	Administración de equipos de laboratorio
		Administración de equipos de oficina
	Talento humano	Formación de personal
		Asuntos personal administrativo
	Financiero	Presupuesto
		Inventarios

La matriz detallada donde se especifican los procesos, subprocesos y a su vez los procedimientos que lo componen se encuentran en el apéndice A.

Cabe resaltar que el proceso que se involucra en el presente trabajo corresponde al proceso de planeación institucional, al interior de dicho proceso se encuentra el subproceso de planeación estratégica, allí se encuentra el procedimiento de gestión del conocimiento donde se encuentra el desarrollo del presente trabajo de grado.

2. Información general del proyecto

2.1 Planteamiento del problema

ExperTIC-SEA siendo un proyecto que tiene como propósito incorporar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la práctica académica, puede presentar situaciones en las que se evidencia la fuga de activos de conocimiento como consecuencia de la rotación de personal, además de la dificultad al acceso de la información a las personas que la necesitan,

ExperTIC-SEA fue concebido como un proyecto; sin embargo, según el Project Management Institute - PMI, se comporta más como un programa que contiene un conjunto de proyectos relacionados declarados anualmente, pero continuos en el tiempo uno con el otro y con entregables incrementales; que se componen, además, de múltiples actividades que se adaptan al cambio y se realizan de forma coordinada para poder obtener beneficios que no se lograrían si se gestionan de manera individual. Por su parte, un proyecto es un esfuerzo temporal con inicio y fin definidos, que produce un resultado único mediante la producción de un entregable. Por otro lado, los programas apoyan a la dirección del esfuerzo, ayudan a iniciar nuevos proyectos, y aseguran que los proyectos estén progresando de acuerdo con el plan tal como lo hace ExperTIC-SEA (Project Management Institute, 2017).

Para que ExperTIC-SEA pueda perdurar en el tiempo es fundamental realizar una buena gestión de los activos intangibles, los cuales incluyen las destrezas, capacidades, conocimientos y experiencia de cada miembro del equipo de trabajo, los elementos de tipo organizativo interno y el conjunto de relaciones que mantiene con el entorno (Correa-Díaz et al., 2019). Por lo tanto, surge la necesidad de construir un Modelo de Gestión de Conocimiento que asegure los conocimientos de su talento humano mediante la implementación de un sistema de gestión bajo los requisitos de la norma ISO 9001–2015. El desarrollo de este proyecto se justifica en la

necesidad de preservar el conocimiento organizacional asociado con estrategia de ExperTIC-SEA para lograr el desarrollo de acciones de conservación de mejoría y divulgación del conocimiento y las experiencias.

2.2 Justificación del proyecto

El presente proyecto de grado brindará un nuevo modelo de gestión del conocimiento al proyecto ExperTIC-SEA de la Vicerrectoría Académica que permitirá preservar su memoria organizacional y aportará la información necesaria para la constitución del conocimiento crítico a gestionar y definir los procedimientos apropiados para su mantenimiento, facilitando que el conocimiento ascienda desde el nivel individual al organizacional

También se demostrará como los modelos de gestión de conocimiento contribuyen a la mejora del desempeño organizativo, los cuales requieren de distintas políticas, estrategias y recursos. Por otro lado, mediante la gestión del conocimiento se concibe la posibilidad de generar transformaciones a nivel educativo por su consecuente aporte a la sociedad, materializado en un aprendizaje para toda la vida y que permite compartir el conocimiento para ser apropiado por otros entes; es decir, para ser un verdadero modelo (Correa-Díaz et al., 2019).

Con los resultados se podrán resolver problemas como repetición de errores del pasado, fuga del capital intelectual por causa de la rotación del personal, dificultad para encontrar los datos y la información claves para el desarrollo de las actividades y filtración de experiencias no documentadas.

Por último, la implementación del modelo propuesto beneficiará el diseño organizacional y el flujo de procesos, mejorando la transferencia de conocimiento dentro del equipo de trabajo y fortaleciendo el desempeño institucional que conlleva a innovar en las estrategias de divulgación. proporcionar mejores soluciones, desarrollar una ventaja competitiva y gestionar óptimas relaciones con los usuarios.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar un modelo para la gestión del conocimiento del proyecto ExperTIC-SEA de la Vicerrectoría Académica de la UIS, con el fin de preservar el conocimiento organizacional.

3.2 Objetivos específicos

Realizar un análisis organizacional del proyecto ExperTIC-SEA con el propósito de identificar los procesos clave para su gestión de conocimiento.

Realizar una revisión de literatura sobre las normativas y directrices institucionales, nacionales e internacionales para la gestión de conocimiento y aseguramiento de la calidad en procesos de Educación Superior con el fin de determinar los requerimientos del modelo para la Gestión de Conocimiento de ExperTIC-SEA.

Diseñar la estructura documental para el modelo de Gestión de Conocimiento del proyecto ExperTIC-SEA, así como los elementos que lo componen, buscando optimizar el uso y la transferencia del conocimiento de ExperTIC-SEA.

Determinar los indicadores y su estrategia de control para que el proyecto ExperTIC-SEA pueda supervisar, monitorear y presentar su evolución con respecto al cumplimiento de los criterios mínimos del Modelo de Gestión del Conocimiento propuesto.

Implementar una actividad de divulgación al personal de ExperTIC-SEA con el propósito de apoyar el proceso de adopción del modelo de Gestión de Conocimiento.

4. Marco de referencia

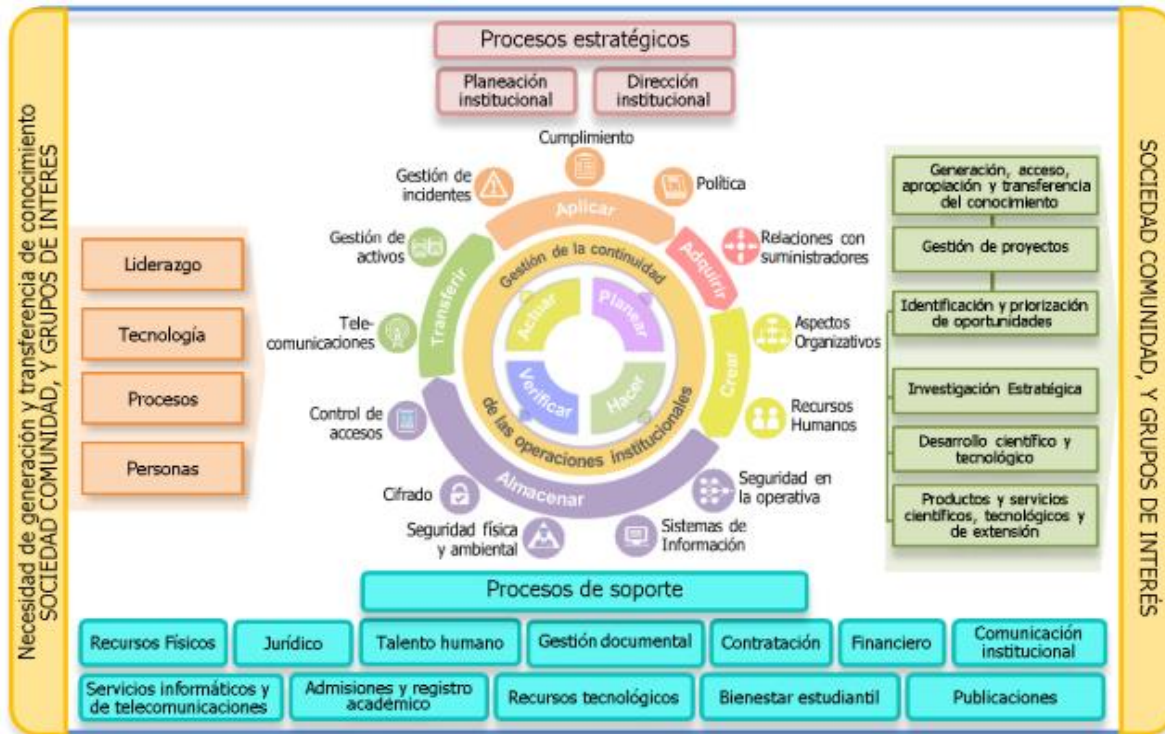
4.1 Marco de Antecedentes

En la Universidad Industrial de Santander, se han desarrollado trabajos de investigación de pregrado y posgrado que buscan solucionar problemas relacionados con la gestión del conocimiento en diferentes organizaciones. Por lo tanto, se mencionan los proyectos más significativos que se han llevado a cabo en los últimos 5 años y que se encuentran más relacionados con el trabajo a desarrollar.

En primera instancia, se desarrolló un trabajo de investigación en gestión de seguridad del conocimiento para procesos administrativos de las instituciones públicas de educación superior implementado en la Universidad Industrial de Santander en el cual se diseñó un modelo de gestión de seguridad del conocimiento para los procesos administrativos de la Universidad Industrial de Santander, el cual se muestra en la Figura 3, haciendo un análisis previo del nivel de madurez en la UIS en gestión del conocimiento y su estado actual de cumplimiento de los controles de seguridad de la información establecidos por la norma ISO/IEC 27001:2005. En dicho trabajo se consideró importante la realización de futuros estudios que abarquen la gestión del conocimiento en los procesos académicos, de investigación y extensión dentro de la Universidad (Cardenas, 2017). Este proyecto se tomará como referencia para el diseño del modelo de gestión del conocimiento de ExpertIC-SEA debido a que ambos proyectos se llevan a cabo en la Universidad Industrial de Santander.

Figura 5.

Modelo de gestión de seguridad del conocimiento en los procesos administrativos de la UIS



Nota. Tomado de (Cárdenas, 2017)

Por otro lado, se diseñó un modelo de gestión del conocimiento para la Electricidad de Santander S.A. E.S.P-ESSA en busca de optimizar las operaciones, garantizar la seguridad, la eficiencia, la calidad y el cumplimiento de la promesa de valor para los clientes, socios y demás partes interesadas de la empresa, mediante nuevas alternativas de negocio apalancadas en la innovación. Se realizó un análisis de diferentes modelos de gestión del conocimiento, presentados en la literatura y en organizaciones a nivel nacional, los cuales sirvieron como referencia de estudio para identificar elementos característicos relevantes para el diseño del modelo de gestión de conocimiento de ESSA (Moreno Gil, 2019). De la revisión de este trabajo

de grado, se tuvo en cuenta la metodología implementada como guía para el desarrollo de este proyecto.

Además, se desarrolló un modelo de gestión de conocimiento basado en tecnologías de información como soporte a la implementación de buenas prácticas en la gestión financiera de la UIS en el cual se formularon estrategias TIC para dichas prácticas en la UIS basadas en los lineamientos del modelo de gestión del conocimiento tomando en cuenta los diferentes escenarios que se identificaron durante el diagnóstico realizado (Guarín Manrique, 2016). Las estrategias TIC mencionadas en dicho trabajo de grado se tomaron como recomendación para el planteamiento del análisis organizacional.

Por último, se formuló un plan de acción para la implementación de la dimensión de gestión del conocimiento e innovación de acuerdo con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG en el proceso de gestión del talento humano de la Alcaldía Municipal de Bucaramanga. En dicho trabajo, se identificaron los componentes a evaluar, los cuales fueron planeación, generación y producción, herramientas de uso y apropiación, analítica institucional y cultura de compartir y difundir, lo cual generó un incremento en el índice de desempeño institucional y por consiguiente una entidad competitiva nivel municipal y departamental. (Mendoza Galvis, 2020). De este proyecto, se tomó el desarrollo del diagnóstico como orientación para definir las herramientas utilizadas en el diagnóstico del proyecto.

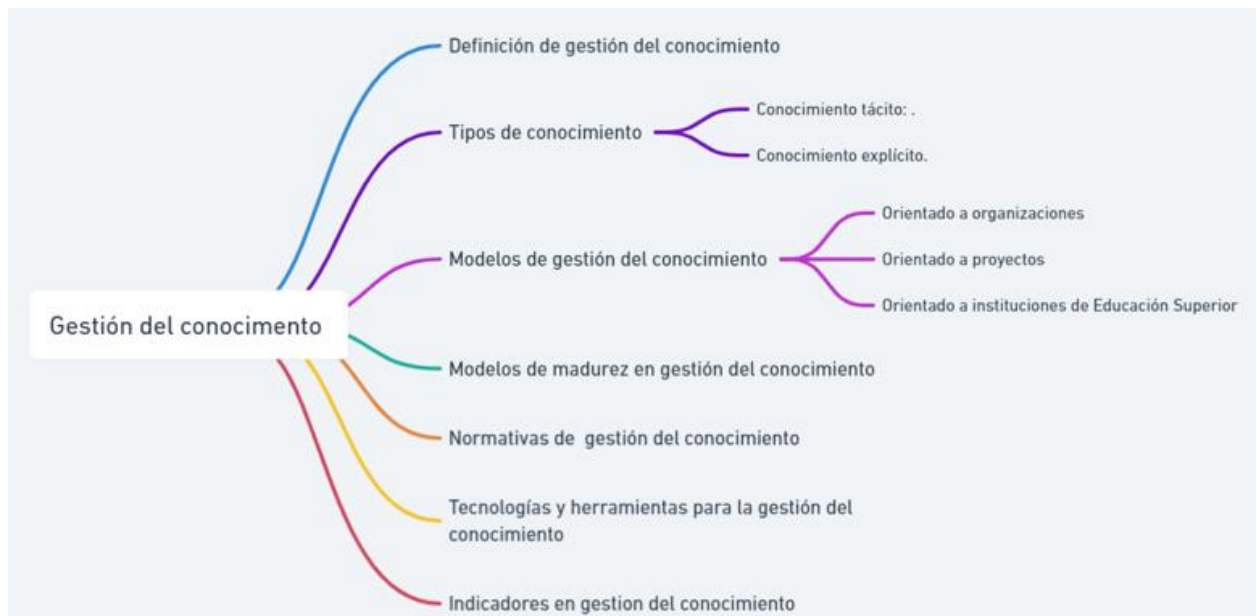
4.2 Marco teórico

Se realizó una revisión de la literatura sobre las teorías que se utilizarán para el desarrollo del proyecto, que incluyen el concepto de conocimiento y gestión de conocimiento, los aspectos generales y caracterización de modelos de gestión del conocimiento aplicados a proyectos e instituciones de educación superior, indicadores de gestión y modelos de madurez para evaluar la implementación de gestión del conocimiento en organizaciones y los requisitos de las normativas

en gestión del conocimiento. Se presentan los términos claves sintetizados en el mapa mental mostrado en la Figura 6, los cuales luego serán descritos.

Figura 6.

Mapa mental de la gestión del conocimiento



4.2.1 Conocimiento

El conocimiento es el proceso progresivo y gradual desarrollado por el hombre para aprender su mundo y realizarse como individuo, y especie. Es el acto consciente e intencional para aprender las cualidades del objeto y primariamente es referido al sujeto, el Quién conoce, pero lo es también a la cosa que es su objeto, el Qué se conoce. (Ramírez, 2009).

Por otro lado, la UNESCO (2015) define el conocimiento como el modo en que las personas y las instituciones dan sentido a la experiencia. Así, la información, el entendimiento, las competencias, los valores y las actitudes son parte del conocimiento adquirido a través del aprendizaje.

4.2.2 Tipos de conocimiento

Basándose en el modelo SECI de Nonaka y Takeuchi (1995), el conocimiento humano se puede clasificar de dos formas.

4.2.2.1 Conocimiento explícito. Puede ser expresado en palabras, números y símbolos, y es relativamente de fácil comunicación. Además, posee la propiedad de poder ser compartido a través de datos, fórmulas científicas, o procedimientos codificados entre quienes comparten un mismo lenguaje. Se evidencia por su formalidad y su propiedad sistemática. (ICETEX, 2018).

4.2.2.2 Conocimiento tácito. Indivisiblemente unido a la persona y su sistema de creencias, esquemas, modelos mentales, percepciones, saber hacer y emociones. Existe en la mente de las personas. Además, no puede explicitarse totalmente y está complejamente entreverado en las experiencias, deseos, paradigmas e intuición del ser humano (ICETEX, 2018).

La gestión del conocimiento se ocupa de gestionar tanto el conocimiento tácito como el explícito con dos propósitos: volver a utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento. Las actividades clave que sostienen ambos propósitos son el intercambio de conocimientos y la integración de conocimientos (Project Management Institute, 2017).

4.2.3 Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento se puede definir como el manejo de un grupo, comunidad u organización con un énfasis especial en conocimiento. La gestión del conocimiento apoya la creación, la transferencia y la aplicación de conocimiento individual y/o colectivo como parte de un proceso diario en una organización con el objetivo de crear valor para la misma. Requiere un entendimiento de la estrategia de la organización donde va a ser desarrollado, del contenido y del tipo de este. Así mismo se debe conocer la tecnología que va a soportar la arquitectura del conocimiento dentro la organización. (Agencia Nacional de Infraestructura, 2012).

Consiste en un conjunto de procesos sistemáticos (identificación y captación del capital intelectual; tratamiento, desarrollo y compartimiento del conocimiento; y su utilización) orientados al desarrollo organizacional y/o personal y, consecuentemente, a la generación de una ventaja competitiva para la organización y/o el individual (Sánchez-Rodríguez et al., 2021)

4.2.4 Gestión del conocimiento en proyectos

Gestionar el conocimiento del proyecto es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional. Los beneficios clave de este proceso son que el conocimiento organizacional previo se aprovecha para producir o mejorar los resultados del proyecto y que el conocimiento creado por el proyecto está disponible para apoyar las operaciones de la organización y los futuros proyectos o fases. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto, en la Figura 4 se observa el diagrama de flujo de datos para la gestión del conocimiento de un proyecto (Project Management Institute, 2017).

4.2.4.1 Entradas. Todos los componentes del plan para la dirección del proyecto son entradas.

4.2.4.1.1 Documentos del proyecto. Los documentos del proyecto que pueden considerarse como entradas de este proceso incluyen:

4.2.4.1.2 Registro de lecciones aprendidas. proporciona información sobre prácticas efectivas en la gestión del conocimiento.

4.2.4.1.3 Asignaciones del equipo del proyecto. proporcionan información sobre el tipo de competencias y experiencia disponibles en el proyecto y el conocimiento que puede llegar a faltar.

4.2.4.1.4 Estructura de desglose de recursos. Incluye información sobre la composición del equipo y puede ayudar a comprender qué conocimiento está disponible como grupo y qué conocimiento está faltando.

4.2.4.1.5 Registro de interesados. Contiene detalles sobre los interesados identificados para ayudar a comprender el conocimiento que pueden tener.

4.2.4.2 Factores ambientales de la empresa. Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Gestionar el Conocimiento del Proyecto incluye:

4.2.4.2.1 Cultura organizacional. de los interesados y de los clientes: La existencia de relaciones de trabajo basadas en la confianza y de una cultura de no culpar es particularmente importante para gestionar el conocimiento.

4.2.4.2.2 Distribución geográfica de instalaciones y recursos. La ubicación de los miembros del equipo ayuda a determinar métodos para adquirir y compartir conocimientos.

4.2.4.2.3 Expertos en conocimiento de la organización. Algunas organizaciones cuentan con un equipo o individuo que se especializa en la gestión del conocimiento.

4.2.4.2.4 Requisitos y/o restricciones legales y regulatorios: Incluyen la confidencialidad de la información del proyecto.

4.2.4.3 Activos de los procesos de la organización. Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Gestionar el Conocimiento del Proyecto incluyen:

4.2.4.3.1 Políticas, procesos y procedimientos estándares de la organización. Estos pueden incluir: confidencialidad y acceso a la información; seguridad y protección de datos; políticas de conservación de registros; uso de información protegida por derechos de autor;

destrucción de información clasificada; formato y tamaño máximo de los archivos; datos de registro y metadatos; tecnología y medios sociales autorizados; etc.

4.2.4.3.2 La gestión de personal. Estos incluyen, por ejemplo, registros de desarrollo y capacitación de empleados, y marcos de competencia que hacen referencia a comportamientos de intercambio de conocimientos.

4.2.4.3.3 Los requisitos de comunicación de la organización. Los requisitos de comunicación formal y rigurosa son buenos para compartir información. La comunicación informal es más efectiva para crear conocimiento nuevo e integrar el conocimiento a través de diversos grupos de interesados.

4.2.4.3.4 Los procedimientos formales de intercambio de conocimiento e intercambio de información. Estos incluyen revisiones del aprendizaje antes, durante y después de los proyectos y fases del proyecto; por ejemplo, identificar, capturar y compartir las lecciones aprendidas del proyecto actual y de otros proyectos.

4.2.4.4 Herramientas y técnicas. Las herramientas y técnicas de gestión del conocimiento conectan personas de modo que puedan trabajar juntas para crear nuevo conocimiento, compartir conocimiento tácito e integrar el conocimiento de diversos miembros del equipo. Las herramientas y técnicas incluyen:

La creación de relaciones de trabajo, incluidas la interacción social informal y las redes sociales en línea; Los foros en línea donde las personas pueden hacer preguntas abiertas (“¿Qué sabe alguien acerca de...?”) son útiles para iniciar conversaciones de intercambio de conocimiento con especialistas.

- Comunidades de práctica (a veces llamadas comunidades de interés o simplemente comunidades) y grupos de interés especial.

- Reuniones, incluidas reuniones virtuales donde los participantes pueden interactuar mediante tecnología de comunicaciones.
- Aprendizaje por observación (“work shadowing”) y observación invertida (“reverse shadowing”).
- Foros de discusión, tales como los grupos focales; u Eventos de intercambio de conocimiento, como seminarios y conferencias.
- Talleres, incluidas sesiones de resolución de problemas y revisiones del aprendizaje diseñadas para identificar las lecciones aprendidas.
- Técnicas de gestión de la creatividad y las ideas.
- Ferias y cafés del conocimiento
- Capacitación, que implica la interacción entre los aprendices.

4.2.4.5 Salidas. Las salidas incluyen:

4.2.4.5.1 Registro de lecciones aprendidas. El registro de lecciones aprendidas puede incluir la categoría y la descripción de la situación. El registro de lecciones también incluye el impacto, las recomendaciones y las acciones propuestas relacionadas con la situación. Además, puede registrar desafíos, problemas, riesgos y oportunidades realizados, u otro contenido según corresponda.

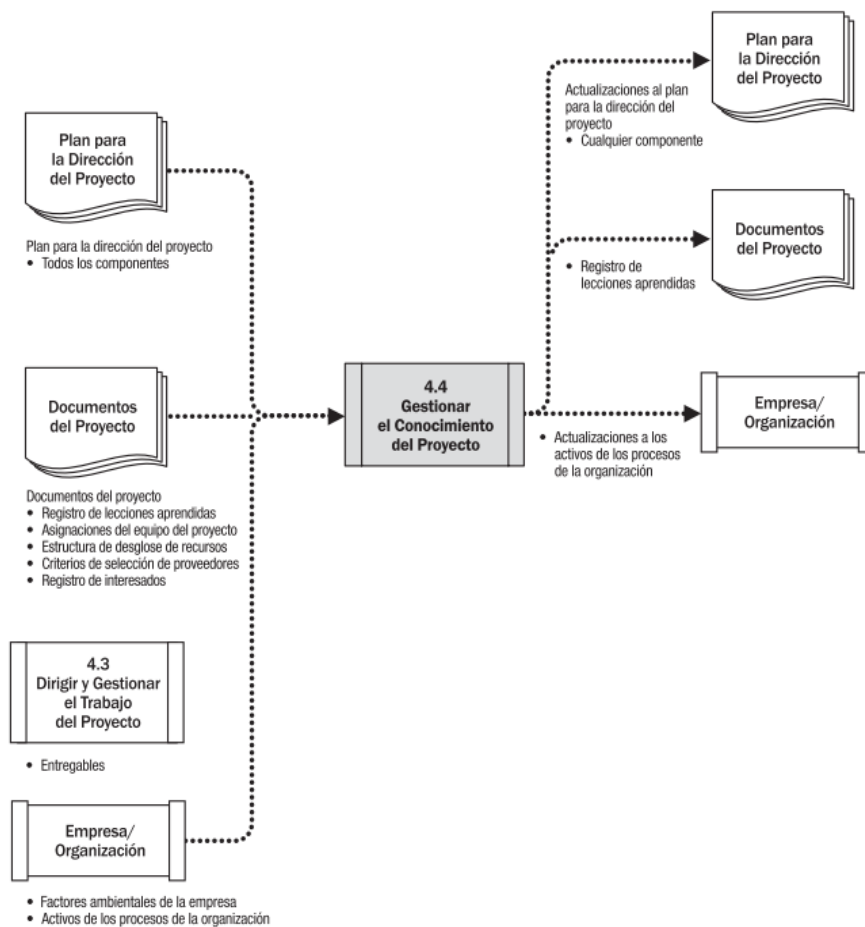
4.2.4.5.2 Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto. Cualquier cambio en el plan para la dirección del proyecto pasa por el proceso de control de cambios de la organización mediante una solicitud de cambio. Cualquier componente del plan para la dirección del proyecto puede actualizarse como resultado de este proceso.

4.2.4.5.3 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. Todos los proyectos crean nuevo conocimiento. Parte de este conocimiento es codificado, incorporado en

los entregables o incorporado en mejoras de los procesos y procedimientos como resultado del proceso Gestionar el Conocimiento del Proyecto. El conocimiento existente también puede ser codificado o incorporado por primera vez como resultado de este proceso; por ejemplo, si una idea existente para un nuevo procedimiento es puesta a prueba en el proyecto y resulta ser exitosa. En la figura 7 se evidencia el diagrama de flujo de datos.

Figura 7.

Diagrama de flujo de datos

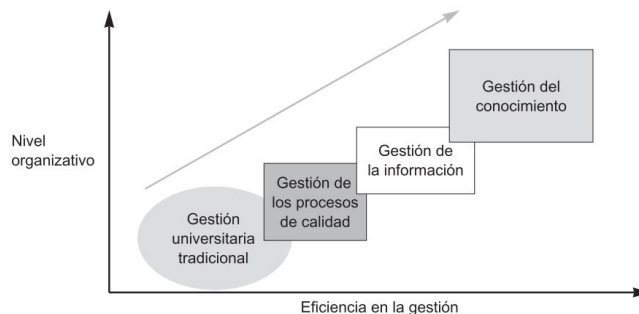


Nota. Tomado de (Project Management Institute 2017)

4.2.5 Gestión del conocimiento en instituciones de educación superior

Dado que las Instituciones de Educación Superior (IES) son organizaciones de intensidad cognitiva donde su función primaria se basa en el conocimiento, su producción, documentación y publicación, la GC pudiese ayudar a construir el futuro de un entorno dinámico de aprendizaje (Agencia Nacional de Infraestructura, 2012). Afirmando que la gestión de conocimiento en las IES es muy similar que en las organizaciones industriales o de servicios, en términos de operaciones y actividades, con un enfoque en el enlace entre los individuos y la gestión para mejorar la calidad de los productos y/o servicios y lograr una ventaja competitiva en el rendimiento y productos/servicios. Las IES ofrecen sus servicios y productos a la comunidad, representando a esa comunidad quienes son sus principales beneficiarios (De Freitas, 2018a).

En una sociedad basada en el conocimiento, la Universidad se convierte en un elemento clave del sistema de innovación, tanto como proveedora de capital humano que como promotora de nuevas empresas y tecnologías. El papel de la Universidad en la generación de conocimiento científico-técnico es que a medida que el conocimiento vaya teniendo una importancia creciente en la innovación, la Universidad, como institución que produce y disemina conocimiento, habrá de desempeñar un protagonismo mayor en la innovación industrial, iniciando un proceso progresivo de incremento simultáneo en el nivel organizativo y la eficiencia en la gestión del conocimiento científico-técnico. En la Figura 8 se puede apreciar este progreso, así como los instrumentos empleados en cada fase (Castellanos et al., 2001).

Figura 8.*Progreso de los niveles de gestión en las IES*

Nota: Tomado de (Castellanos et al., 2001)

Los modelos de la gestión del conocimiento aplicados a la educación con la ayuda de las TIC pueden ver los logros de sus postulados evidenciados en instituciones como la Universidad de Antioquia (pública) o la Universidad CES (privada), las cuales, desde su área de investigaciones, generan resultados epistemológicos y pedagógicos útiles en la sociedad. Cada IES aplica su construcción teórica de acuerdo con sus necesidades en docencia, investigación y extensión, involucrando el mayor número de actores posibles y buscando nuevos conocimientos. (Correa-Díaz et al., 2019)

Consecuentemente, se ha llegado a afirmar que es válida la necesidad de formalizar un modelo de gestión del conocimiento para las IES, que permee las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión y proyección social. Al respecto, los equipos de autoría argumentan que la experiencia ha demostrado que cada IES construye su propio modelo al interior de su Alma Mater, esto es lo que ha sucedido en la universidad pública y privada. Cada una de ellas presenta particularidades y presenta ritmos de creación de conocimientos distintos. Igualmente, cabe decir que no es posible estandarizar transformaciones conducentes a nuevas

innovaciones y conocimientos, sino que, por el contrario, ante la presencia de diversos niveles de intercambio de experiencias y de propensión a la compartición de saberes, se sabe que seguirán surgiendo muchos más modelos de la GC al interior de las IES (Correa-Díaz et al., 2019).

4.2.6 Requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

Bajo el título general de ayuda y el subencabezamiento de los recursos, los requisitos sobre el conocimiento de la organización se encuentran en la cláusula 7.1.6. Se agrupa con otros recursos, como las personas, la infraestructura, el medio ambiente, las operaciones y los recursos de monitoreo y medición. Por lo tanto, los requisitos son para destacar que el conocimiento de la organización es uno de los recursos más importantes que una empresa debe comprender y controlar.

4.2.6.1 Cláusula 7.1.6 Conocimientos de una organización. La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios. Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida en que sea necesario.

Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.

NOTA 1 Los conocimientos de la organización son conocimientos específicos que la organización adquiere generalmente con la experiencia. Es información que se utiliza y se comparte para lograr los objetivos de la organización.

NOTA 2 Los conocimientos de la organización pueden basarse en:

a) Fuentes internas (por ejemplo, propiedad intelectual; conocimientos adquiridos con la experiencia; lecciones aprendidas de los fracasos y de proyectos de éxito; capturar y compartir

conocimientos y experiencia no documentados; los resultados de las mejoras en los procesos, productos y servicios)

b) fuentes externas (por ejemplo, normas; academia; conferencias; recopilación de conocimientos provenientes de clientes o proveedores externos). (ICONTEC, 2015)

4.2.7 Indicadores de Gestión del conocimiento

Diversos instrumentos se han diseñado para medir aspectos de la gestión del conocimiento en los últimos años. Entre ellos se encuentra una escala que mide las condiciones de la gestión del conocimiento en empresas con base tecnológica (Sánchez-Rodríguez et al., 2021) a través de cinco componentes, siendo uno de estos el propósito estratégico; la escala cuenta con evidencia de validez basada en la estructura interna y adecuados niveles de fiabilidad. desarrollaron un instrumento para medir las percepciones de la gestión del conocimiento en grupos de investigación a través de nueve ítems; no obstante, esta encuesta no cuenta con estudios psicométricos. (Stella et al., 2013)

La única escala encontrada para la medición de las prácticas de gestión del conocimiento fue elaborada por Guevara (2011), quien construyó seis ítems para evaluar este constructo. Sin embargo, para la obtención de evidencias de validez realizaron una evaluación piloto a miembros de grupos de investigación sólo para mejorar la claridad de los ítems, mientras que, la confiabilidad no fue estimada por ningún método. Por tanto, el instrumento presentado por Guevara (2011) carece de un estudio formal para la evaluación de sus propiedades psicométricas.

Para las IES, el problema se formula en la siguiente interrogante: ¿Cómo medir y controlar el capital intelectual en una universidad? El estudio gestiona los indicadores de capital intelectual, para esto será necesario buscar estándares en pares gemelos de tal forma que puedan

servir de punto de referencia para las comparaciones correspondientes. (Inche Mitma & Álvarez Merino, 2007).

Tabla 2.

Niveles de los indicadores de Gestión del conocimiento

Niveles	Descripción	Ejemplos
Primer nivel	Indicadores lineales que no son producto de ninguna operación	<ul style="list-style-type: none"> • No. de Convenios Internacionales = 5 • No. de Tesis de doctorado = 2
Segundo nivel	Indicadores que se establecen como un cociente	<ul style="list-style-type: none"> • No. de Convenios Internacionales / No. de Investigadores = 0,23 • No. de Tesis de Doctorado / No. de Doctorandos = 0,14
Tercer nivel	Indicadores que se expresan en porcentaje	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de Financiamiento de Proyectos del Tesoro Público = 5%

4.2.8 Modelos de madurez de Gestión del conocimiento

La madurez en Gestión del conocimiento en una organización es el grado en que la organización gestiona sistemáticamente sus activos de conocimiento y los aprovecha efectivamente (Stella et al., 2013).

Muchas organizaciones han iniciado el proyecto de Gestión del Conocimiento, pero no han tenido claro, las áreas y sus relaciones en que deben enfocarse; muchas de ellas han copiado experiencias exitosas y otras se han inmerso en un universo desconocido. Tampoco han tomado en cuenta que la Gestión del Conocimiento varía dependiendo del contexto, aunque la médula sea la misma, se debe tomar en consideración las particularidades. Al no tomar en cuenta esas particularidades y el contexto, podría conllevar al fracaso de la práctica en Gestión del

Conocimiento. Los modelos de madurez en Gestión del Conocimiento buscan identificar el nivel de desarrollo de los procesos en base a criterios aceptables (De Freitas, 2018b)

Un modelo de madurez describe el desarrollo, en el tiempo, y posee las siguientes características o propiedades:

1. La evolución de una entidad u organización está descrita basada en varios niveles de madurez.

2. Cada nivel de madurez se caracteriza por atributos únicos.

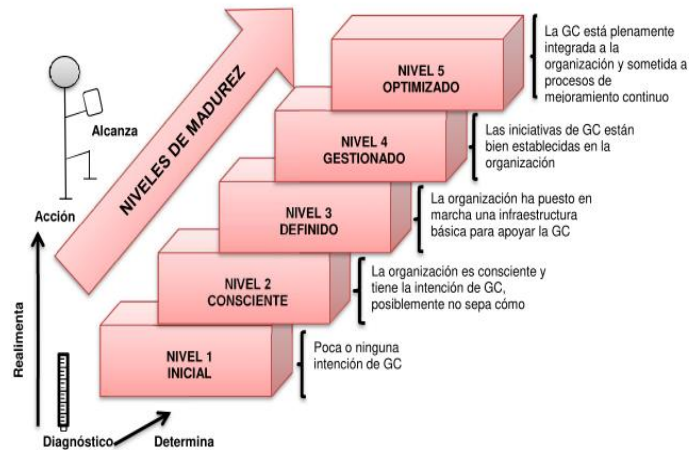
3. Los niveles son presentados secuencialmente.

4. La entidad u organización avanza de forma consecutiva de un nivel a otro sin omitir ningún nivel, en virtud que la etapa inferior crea las necesidades para ser desarrolladas en el siguiente nivel.

5. Los modelos de madurez son análogos al enfoque de ciclo de vida, es decir, cada entidad se desarrolla en los niveles, a través del tiempo, hasta lograr la perfección (Montañez Carrillo & Lis Gutiérrez, 2017)

(De Freitas, 2018a) propone un modelo de madurez para las IES, el cual se observa en la Figura 9, el modelo es de carácter descriptivo puesto que se puntualizan los atributos esenciales que caracterizan a la institución en un nivel particular de la madurez de Gestión del conocimiento. Dicho modelo se basa en una estructura fundamental que incluye: los niveles, la descripción o características de cada nivel, y las áreas clave. Estas áreas clave se traducen en objetivos específicos a alcanzar en cada nivel.

En el modelo, se destacan las características que señalan la evolución y las áreas clave. Estas áreas clave indican el conjunto de prácticas a implementar o los cambios que requieren atención especial, con el fin de consolidar el proceso de mejora.

Figura 9.*Niveles de Gestión del Conocimiento para las IES*

Nota: Tomado de (De Freitas, 2018)

5. Metodología

5.1 Definición de la metodología

Para el desarrollo del presente proyecto de grado, se planteó una metodología basada en Control Estadístico de la Calidad de Procesos (Gutiérrez Pulido & De La Vara Salazar, 2013), implementando el modelo Six Sigma o metodología DMAIC a través de sus fases metodológicas, las cuales se muestran en la Figura 10, relacionándolas con los objetivos específicos propuestos en el proyecto, que dan cumplimiento al objetivo general.

Figura 10.*Fases metodológicas*

5.2 Detalles de la metodología

Se especifica las actividades a realizar y los resultados esperados en cada fase metodológica para dar cumplimiento de los objetivos en la Tabla 3.

Tabla 3.

Detalles de la metodología

Fase metodológica	Descripción	Actividades (Objetivo específico asociado)	Resultados
Fase 1 - Definición	El propósito de esta fase es realizar un análisis organizacional del proyecto ExperTIC-SEA facilitando la identificación los procesos clave para su gestión de conocimiento. También se desarrolla una revisión de literatura sobre las normativas institucionales y nacionales para la gestión de conocimiento y aseguramiento de la calidad en procesos de Educación Superior con el fin de determinar los requerimientos del modelo para la gestión del conocimiento en ExperTIC-SEA	<ul style="list-style-type: none"> Definir el mapa de procesos organizacional de ExperTIC-SEA, e identificar y priorizar los procesos clave que se involucrarán dentro del modelo de gestión de conocimiento. (Obj.E 1) Identificar y localizar conocimiento e inventarios tecnológicos que posee ExperTIC-SEA actualmente a través de una revisión documental realizada con los conocedores de los procesos. (Obj.E 1) Diseñar una lista de chequeo estructurada con base en los requisitos de las normativas y directrices respectivas, encontradas en la literatura, para verificar posteriormente el estado actual de cumplimiento mediante un análisis cuantitativo con una escala que permita decir cuál es el nivel de cumplimiento en porcentaje por parte de los procesos de ExperTIC-SEA frente a los requisitos de la norma. (Obj.E 2) 	Mapa de procesos Análisis organizacional Lista de chequeo
Fase 2 - Medición	Determinar las herramientas cuantitativas que se utilizaran para el diagnóstico, realizando la medición de la lista de chequeo y la entrevista estructurada.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar los procesos de ExperTIC-SEA, con respecto a la lista de chequeo diseñada con base en las normativas y directrices identificadas y determinar el nivel de cumplimiento de cada proceso. (Obj. E 3). Diseñar y aplicar entrevistas individuales al interior de la organización para determinar el estado actual de la cultura de ExperTIC-SEA (Obj E 3) 	Resultados de la entrevista estructurada

Fase metodológica	Descripción	Actividades (Objetivo específico asociado)	Resultados
Fase 3 - Análisis	En esta fase se analizan los resultados obtenidos de las herramientas y técnicas implementadas en la etapa de diagnóstico inicial mediante la consolidación de un informe detallado, de esta manera, teniendo claro los requerimientos de ExperTIC-SEA, se facilita el diseño del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar y analizar el estado actual de la cultura de ExperTIC-SEA respecto a la forma de percibir, adquirir y gestionar el conocimiento, con base en las encuestas individuales aplicadas al interior de la organización. (Obj.E 3) • Analizar la información obtenida a partir del informe detallado sobre el estado actual y los procesos que harán parte del modelo de gestión del conocimiento. (Obj.E 3) 	Informe diagnóstico
Fase 4 - Mejoramiento:	Esta etapa consiste en el diseño de la estructura documental para el modelo de Gestión de Conocimiento del proyecto ExperTIC-SEA, así como los elementos que lo componen, buscando optimizar el uso y la transferencia del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Participar y apoyar en la estructuración del modelo de gestión del conocimiento, que se ajuste a las necesidades de ExperTIC-SEA con base en los procesos críticos y en la información recolectada (Obj. E 3) • Elaborar instructivos, procedimientos, y planes enmarcados en el modelo de gestión del conocimiento (Obj. E 3) 	Modelo de gestión del conocimiento ajustado a los requerimientos del proyecto ExperTIC-SEA
Fase 5 – Control	En esta fase se determinan los indicadores y su estrategia de control para que el proyecto ExperTIC-SEA pueda supervisar, monitorear y presentar su evolución con respecto al cumplimiento de los criterios mínimos del Modelo de Gestión del Conocimiento propuesto. También se implementa una actividad de divulgación al personal de ExperTIC-SEA con el propósito de apoyar el proceso de adopción del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las políticas e indicadores que permitan hacer seguimiento del nivel de la gestión del conocimiento para evaluar el desempeño e impacto que tiene en los procesos críticos de ExperTIC-SEA. (Obj.E 4) • Identificar los requerimientos de ExperTIC-SEA respecto al tipo de indicador que se desea medir, priorizando las variables de desempeño a evaluar. (Obj.E 4) • Asignar frecuencia y estrategia de medición para los indicadores. (Obj.E. 4) • Establecer la descripción, meta y responsables de la evaluación del indicador. (Obj.E 4) • Definir estrategias de apoyo que apalanquen la transferencia y buena gestión del conocimiento. (Obj.E 4) • Realizar un taller de socialización y discusión sobre los resultados obtenidos a partir de la etapa de diagnóstico, diseño del modelo y estrategias de apoyo. (Obj.E 5) 	Matriz de indicadores Material elaborado para la actividad de divulgación

6. Análisis organizacional de ExperTIC-SEA

Para la realización de esta etapa, en primera instancia se identificaron los procesos que lleva a cabo ExperTIC-SEA, clasificándolos a la norma ISO 9001 de 2015 para el diseño del mapa de procesos. También se definieron los subprocesos, procedimientos, responsables e interesados, para la consolidación del análisis organizacional del proyecto.

Por otro lado, se identificaron los procesos clave de la gestión del conocimiento en ExperTIC-SEA. Estos procesos fueron fundamentales para el desarrollo de la etapa diagnóstica y el diseño del modelo propuesto. Se tuvo en cuenta la información obtenida para la construcción de los indicadores y la clasificación de los activos de conocimiento. Este trabajo se realizó en colaboración con el coordinador del proyecto y los profesionales de apoyo.

Además, se procedió a describir los perfiles de cargo para los auxiliares líderes, detallando las responsabilidades, funciones y habilidades asignadas a cada uno. La totalidad del informe para el análisis organizacional se presenta en el apéndice B.

7. Diagnóstico actual

Inicialmente, se desarrolló la etapa de diagnóstico con el objetivo de analizar el estado actual del proyecto ExperTIC-SEA respecto a la forma de percibir, adquirir y gestionar el conocimiento, de esta manera se justificó la realización del modelo.

7.1 Herramientas y técnicas

Para este paso, se realizó la revisión de literatura para determinar las metodologías y técnicas más adecuadas, las cuales se socializaron con el equipo de trabajo para identificar las más apropiadas, las cuales fueron: revisión documental, modelo de madurez, lista de chequeo y entrevista estructurada.

7.1.1 Revisión documental

Se implementó la revisión de documentos como técnica de observación complementaria, la cual incluyó la revisión de aspectos administrativos, cumplimiento normativo, actas, informes, guías, planes, instructivos, manuales y videos. Se realizó una identificación del conocimiento e inventario tecnológico de ExperTIC-SEA, en donde se identificaron los procesos clave que hacen parte de la gestión del conocimiento, además de metodologías existentes para la evaluar la implementación de ExperTIC-SEA en las asignaturas. Por otro lado, esta herramienta permitió identificar las falencias y los aciertos de los procedimientos que se ejecutan al interior del proyecto.

7.1.2 Modelo de madurez en gestión del conocimiento

Se escogió el modelo de madurez como herramienta de diagnóstico debido a que permite evaluar y mejorar sistemáticamente habilidades, capacidades o competencias, haciendo correctivos necesarios para seguir avanzando al punto deseado de madurez. Se realizó una revisión y análisis de distintos modelos de madurez para gestión del conocimiento en la literatura y se hizo un análisis comparativo, los cuales fueron:

Tabla 4.

Análisis comparativo modelos de madurez en gestión del conocimiento

Modelo de madurez	Niveles	Áreas claves	Deficiencia
Modelo general de madurez G-KMMM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicial 2. Consciente 3. Definido 4. Gestionado 5. Optimizado 	Personas, procesos y tecnología	No se contemplan todos los elementos
Knowledge navigator model (KNM)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento caótico 2. Conocimiento consciente 3. Gestionado 4. Avanzado 5. Integrado 	Cultura, objetivos, procesos y TIC	Número alto de ítems

Modelo de madurez	Niveles	Áreas claves	Deficiencia
KM self-assessment	1. Dificultoso 2. Posible 3. Alentador 4. Habilitado 5. Gestionado	Estrategia, liderazgo, redes, conocimiento capturado.	No consideran los procesos en la gestión del conocimiento.
Knowledge Process Quality Model (KPQM)	1. Inicial 2. Consciente 3. Establecido 4. Gestionado cuantitativamente 5. Optimizado	Organización, personas, tecnología	Concentración mínima en tecnología y conocimiento.
MGC para las IES De Freitas	1. Inicial 2. Consciente 3. Definido 4. Gestionado 5. Optimizado	Estrategia, personas, procesos, tecnología, TIC y gestión de la información	Mayor enfoque en los procesos y menos en personas y cultura organizacional
KM Capability Assessment (KMCA)	1. Difícil 2. Posible 3. Alentador 4. Practicado 5. Gestionado 6. Continuamente mejorado	Experiencia, documentos y lecciones aprendidas	Sólo considera el conocimiento como área clave, sin madurez organizacional ampliada

Se encontró que el modelo propuesto por (De Freitas, 2018a) es el más adecuado para dicha medición debido a que se caracteriza por ser lo suficientemente flexible para ser aplicado a distintos niveles de agregación, por lo cual fue implementado para medir el nivel de madurez en el cual se encuentra ExperTIC-SEA en el área de gestión del conocimiento, además de presentar las áreas claves necesaria que abarcan todos los aspectos necesarios..

De acuerdo con (De Freitas, 2018a), se planteó un modelo de madurez holístico enfocado en gestión del conocimiento, el cual incluye áreas claves como personas, procesos, tecnología, TIC (redes) y gestión de la información y a su vez cuenta con 5 niveles de madurez: Inicial, consciente, definido, gestionado y optimizado, el cual se observa en la figura 11.

Figura 11.*Modelo de madurez en Gestión del conocimiento*

Nota: Tomado de (De Freitas, 2018)

7.1.3 Lista de chequeo

Se diseñó una lista de chequeo basada en los requerimientos de la cláusula 7.1.6 de la norma ISO 9001:2015 (ICONTEC, 2015) enfocada en los conocimientos de una organización. También se tuvo en cuenta el conjunto de requisitos del Project Management Body of Knowledge (PMBok) para la gestión de conocimiento de proyectos. Los criterios que se evaluarán por medio de la lista se clasifican en 5 categorías: Documentación, Factores ambientales, Activos, Salidas y Herramientas y técnicas. Dichas categorías fueron tomadas de los requerimientos del PMBoK ((Project Management Institute, 2017). La lista de chequeo completa se encuentra en el apéndice C.

7.1.4 Entrevista estructurada

Se diseñó una entrevista con el objetivo de complementar el diagnóstico actual de ExpertIC-SEA respecto a la forma de percibir, adquirir y gestionar el conocimiento. Constó de 8 preguntas y fue aplicada a todos los miembros del equipo de trabajo de manera individual.

7.2 Resultados del diagnóstico

7.2.1 Resultados de la revisión documental

Luego de hacer la revisión de los documentos que conforman el conocimiento de ExperTIC-SEA se obtuvieron los siguientes resultados

Se analizó que el proyecto cuenta con la documentación de los procesos y la caracterización de las actividades que los conforman mediante guías, formatos, instructivos, videos, imágenes y mapas mentales, de una manera didáctica y visual facilitando el acceso a la documentación.

Se realiza un seguimiento y evaluación a los procesos y actividades mediante indicadores de medición establecidos por ExperTIC-SEA, los cuales son ajustados de acuerdo con los cambios en el plan de dirección del proyecto.

ExperTIC-SEA cuenta con documentos que soportan la alineación que presenta el proyecto con los enfoques estratégicos del Plan institucional de la Universidad.

Se realiza una evaluación de la implementación de ExperTIC-SEA a cada una de las asignaturas mediante un modelo de madurez enfocado en calidad y procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se hace necesario establecer una estructuración en la gestión documental de ExperTIC-SEA tomando en cuenta los requisitos del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) que abarquen una actualización a los activos de los procesos, un registro de lecciones aprendidas que incluya categoría y descripción de la situación y la implementación de un sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS) que incluyan sistemas de gestión de documentos.

7.2.2 Resultados del modelo de madurez en Gestión del Conocimiento

De acuerdo con los requerimientos del modelo de madurez propuesto por (De Freitas, 2018a), el cual fue implementado para la medición del nivel de madurez en gestión del conocimiento de ExperTIC-SEA se puede concluir que el proyecto alcanza un nivel 2 (consciente), ya que de acuerdo a las áreas claves del modelo, posee las siguientes características.

Tabla 5.

Áreas de procesos clave en el modelo de madurez seleccionado

Áreas de procesos clave	
Descripción general	La organización ha tomado conciencia e interés entorno al conocimiento organizacional pero no sabe cómo hacerlo
Estrategia	Existe conciencia sobre definir una estrategia de gestión de conocimiento
Personas	Directores, coordinadores y empleados están conscientes de la necesidad de gestionar el conocimiento
Procesos	Se documenta el conocimiento indispensable para la realización de tareas repetitivas
Tecnología	Se tiene instalada una infraestructura básica de gestión del conocimiento
TIC (redes)	Existe conciencia con el uso de redes, también existen políticas de redes, pero no completamente definidas y divulgadas
Gestión de la información	La organización es consciente pero no se han formalizado procesos de gestión de la información.

7.2.3 Resultados de la lista de chequeo

Luego de evaluar cada una de las categorías en la lista de chequeos, se evidenciaron los resultados mostrados en la Figura 12.

Figura 12.*Resultados de la lista de Chequeo.*

RESULTADOS					
Nivel	Documentación	Factores ambientales	Activos	Salidas	Herramientas y técnicas
Muy bajo (0%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajo (25%)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medio (50%)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alto (75%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muy alto (100%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El puntaje de mayor cumplimiento se obtiene de la categoría Salidas, la cual tuvo un nivel alto, aunque sigue siendo indispensable el registro de lecciones aprendidas del proyecto. Las categorías Documentación, Activos y Herramientas obtuvieron un puntaje medio, es decir que deben diseñarse estrategias para mejorar. Finalmente, la categoría Factores ambientales obtuvo un puntaje bajo de acuerdo con los resultados de la Figura 12 es decir, que deben implementarse cambios en la cultura organizacional.

7.2.4 Resultados de la entrevista estructurada

La entrevista estructurada constó de 8 preguntas y fue aplicada al equipo de trabajo de manera individual, también se recopilieron observaciones adicionales por parte de los entrevistados frente a la situación actual de ExpertIC-SEA. También se pueden visualizar los datos de la entrevista en el apéndice E.

Para la primera pregunta, se realizó a los entrevistados una explicación breve de las definiciones de cada uno de los términos propuestos en las respuestas.

Figura 13.

Primera pregunta de entrevista



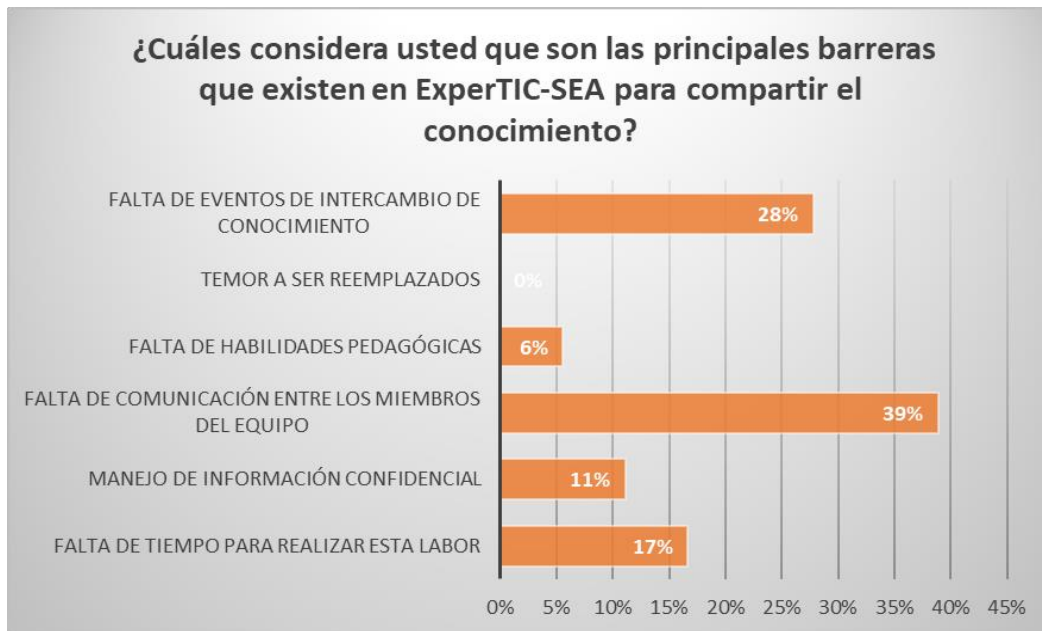
Como se observa en la Figura 13, la frase que seleccionaron los miembros del equipo como la más asociada al concepto de gestión del conocimiento fue “Creación y transferencia del conocimiento” con un porcentaje de 50%, lo cual indica que la mitad de los entrevistados considera importante las actividades dirigidas a la difusión de conocimiento, experiencias y habilidades para adquirir nuevo conocimiento entre el equipo de trabajo.

Otro concepto bastante significativo fue la gestión de la información con 37,5%, por lo tanto, algunos entrevistados se enfocan en el conocimiento de tipo explícito, el cual puede ser codificado y almacenado en algún tipo de medio

Para la segunda pregunta, se buscaba identificar los obstáculos más relevantes que presenta el personal de ExpertIC-SEA para compartir conocimiento, las opciones propuestas en las respuestas fueron tomadas del PMBoK (2017) identificadas como las barreras más importantes que dificultan compartir el conocimiento en proyectos.

Figura 14.

Segunda pregunta de entrevista

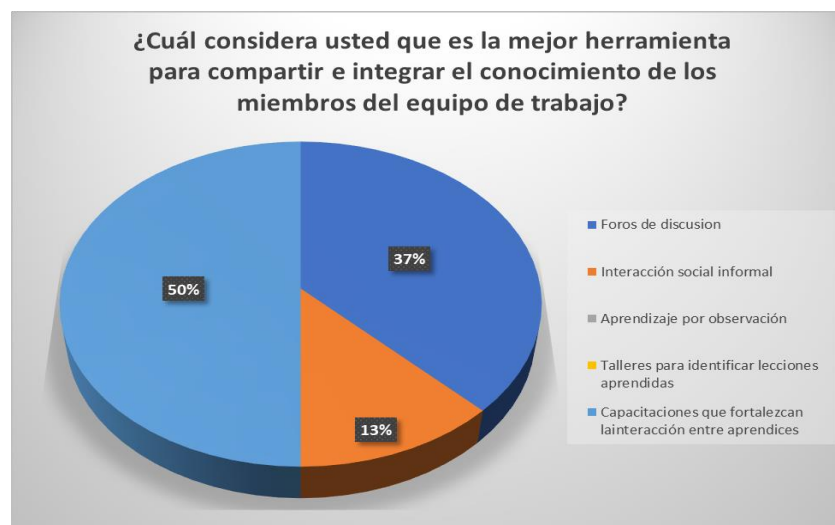


Al analizar la Figura 14 se concluye que la mayoría del equipo de trabajo de ExperTIC-SEA coincide en que las principales barreras para compartir el conocimiento son la falta de comunicación entre los miembros del equipo con un 39% y la falta de eventos de intercambio de conocimiento con 28%, lo cual permite proponer alternativas que brinden solución a dichas problemáticas.

La tercera pregunta se propuso para conocer si el equipo de trabajo considera que el proyecto ExperTIC-SEA brinda las herramientas para facilitar la gestión del conocimiento mediante recursos, tiempo, tecnologías y formaciones. Como se observa en la Figura 15, el 62,5% de los entrevistados considera que poco se facilitan los medios para gestionar el conocimiento, lo cual evidencia una problemática en la cultura organizacional, por lo tanto, se justifica la necesidad de diseñar e implementar el modelo de gestión del conocimiento.

Figura 15.*Tercera pregunta de entrevista*

La cuarta pregunta propone diferentes medios orientados a mejorar la transferencia del conocimiento, los cuales son propuestos en el PMBoK (2017). Se preguntó a los entrevistados cual consideraban que era la mejor herramienta para compartir e integrar el conocimiento, lo cual genera información relevante para la estructuración del modelo de gestión del conocimiento de ExpertIC-SEA.

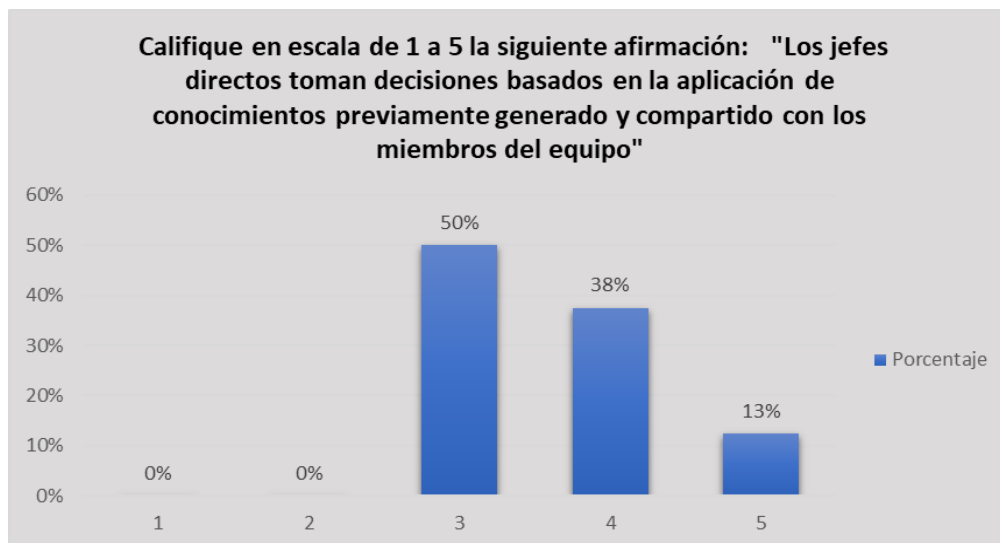
Figura 16.*Cuarta pregunta de entrevista*

En la Figura 16 se indica que el 50% de los entrevistados seleccionó las capacitaciones que fortalezcan la interacción entre aprendices como la mejor herramienta, la cual puede implementarse para las actividades de formación y divulgación del modelo implementado. Por otro lado, otra respuesta significativa fue los foros de discusión con un 37.5%, lo cual hace necesario fomentar el uso de espacios abiertos para la discusión entre el equipo de trabajo promoviendo el intercambio de ideas.

Las siguientes preguntas permitieron calificar, en escala de 1 (mínimo nivel de acuerdo) a 5 (máximo nivel de acuerdo) distintas afirmaciones relacionadas con la cultura organizacional y factores ambientales adecuados para la gestión del conocimiento.

Figura 17.

Quinta pregunta de entrevista



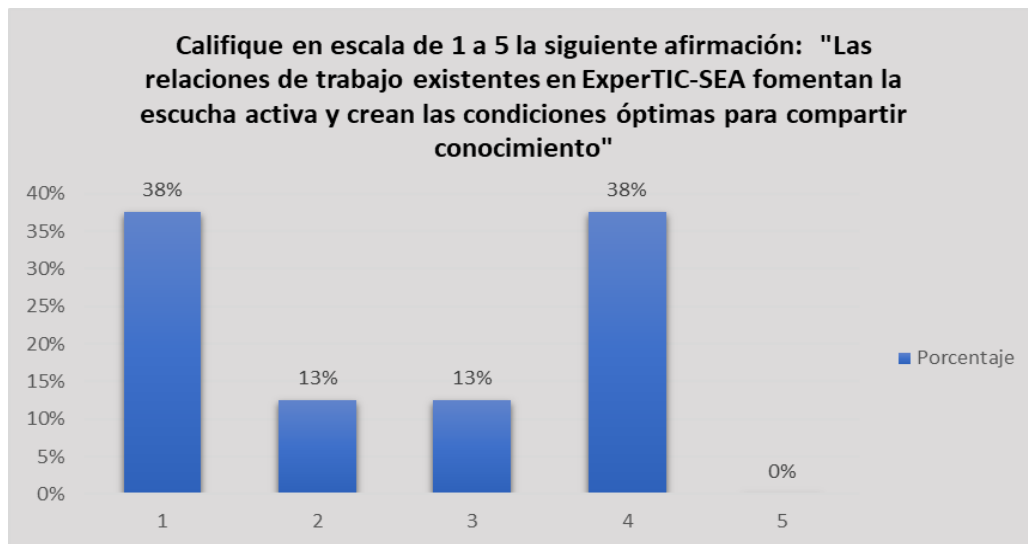
La Figura 17 evidencia que la mitad de los entrevistados calificó con un 3 la primera afirmación, lo cual muestra que se encuentran medianamente de acuerdo con lo mencionado. Además, el 37.5 % indicó con un 4 la calificación, es decir que se muestran de acuerdo con la afirmación. Sólo el 12,5% de los entrevistados estuvo muy de acuerdo, lo cual evidencia que se puede mejorar la toma de decisiones basándose en la aplicación de conocimientos previamente

generado y compartido con el equipo de trabajo, por tal motivo, se continúa evidenciando la importancia de implementar un modelo de gestión del conocimiento en el proyecto ExpertIC-SEA.

Por otro lado, la Figura 18 muestra diferentes calificaciones para la afirmación, tanto positivas como negativas, por lo cual no hay una tendencia marcada, es decir algunos miembros del equipo consideran que las relaciones de trabajo fomentan la escucha activa y crean las relaciones óptimas para compartir conocimiento, lo cual abarca buena comunicación, confianza, facilitación y liderazgo.

Figura 18.

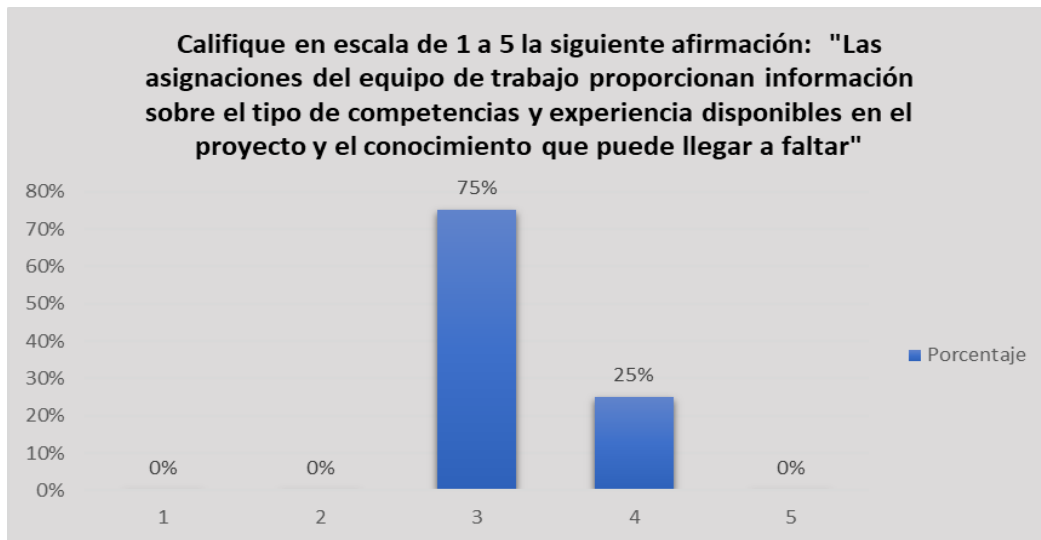
Sexta pregunta de entrevista



De la misma manera, otros entrevistados no estuvieron de acuerdo, por lo cual afirman que existen dificultades en las relaciones de trabajo. Es importante mejorar las estrategias para construir las relaciones de confianza necesarias en el equipo para la transferencia de conocimiento.

Figura 19.

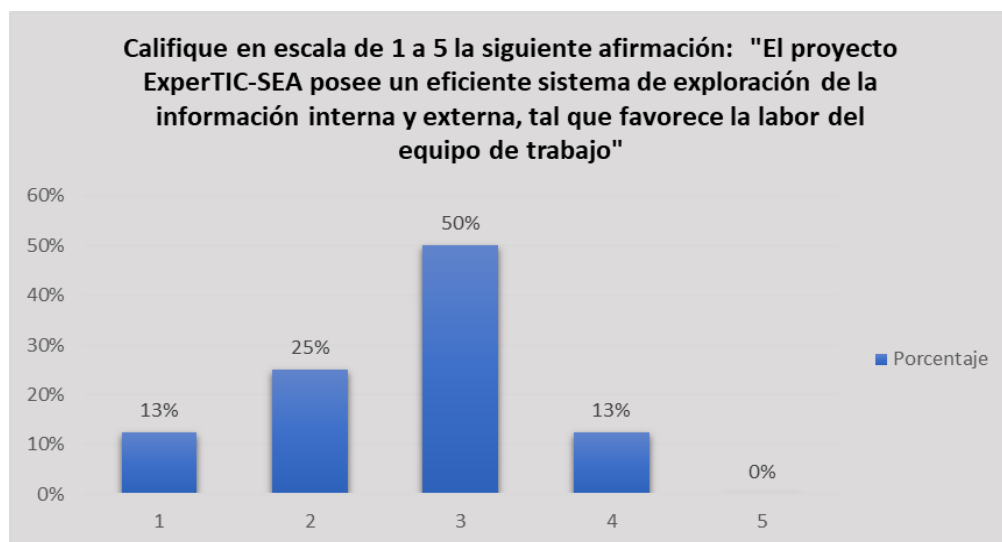
Séptima pregunta de entrevista



Se observa en la Figura 19 que el 75% de los entrevistados estuvo medianamente de acuerdo con la afirmación, es decir que las asignaciones de actividades que se realizan al equipo de trabajo no siempre proporcionan la suficiente información sobre tipos de competencias y conocimientos disponibles en el proyecto.

Figura 20.

Octava pregunta de entrevista



En la cuarta afirmación se muestran diferentes respuestas, siendo más relevante la calificación 3 con un 50%, es decir, la mitad de los entrevistados están medianamente de acuerdo con la eficiencia en el sistema de exploración de la información, esta respuesta coincide con la conclusión mencionada en los resultados de la revisión documental donde se evidencia la importancia de implementar un sistema de gestión de documentos que incluya la actualización de los activos de ExperTIC-SEA.

7.2.5 Observaciones y sugerencias por parte de los entrevistados

Además de las respuestas proporcionadas en cada una de las preguntas, lo cual permitió un análisis cuantitativo de los datos, los entrevistados suministraron contribuciones para complementar el diagnóstico realizado, igualmente compartieron las expectativas que se tienen con la implementación del modelo de gestión del conocimiento.

- En muchas ocasiones la asignación de las tareas no es completamente clara, además que se puede presentar la sugerencia de cambios repentinos cuando ya la tarea se encuentra en proceso, lo cual genera atrasos en la entrega.
- Se han implementado muchas herramientas para gestionar las actividades y los tiempos de manera simultánea, se sugiere integrar una herramienta unificada que facilite el seguimiento de las tareas
- Los auxiliares administrativos mencionan que se presentan retrasos en la gestión de los permisos de acceso a los activos de ExperTIC-SEA, lo cual puede generar retrasos en las entregas de resultados
- Los nuevos miembros del equipo sugieren realizar un esquema que describa los roles de cada uno de los auxiliares con sus respectivas funciones y habilidades, compartir dicho esquema por los canales de comunicación del equipo para tener a la mano.

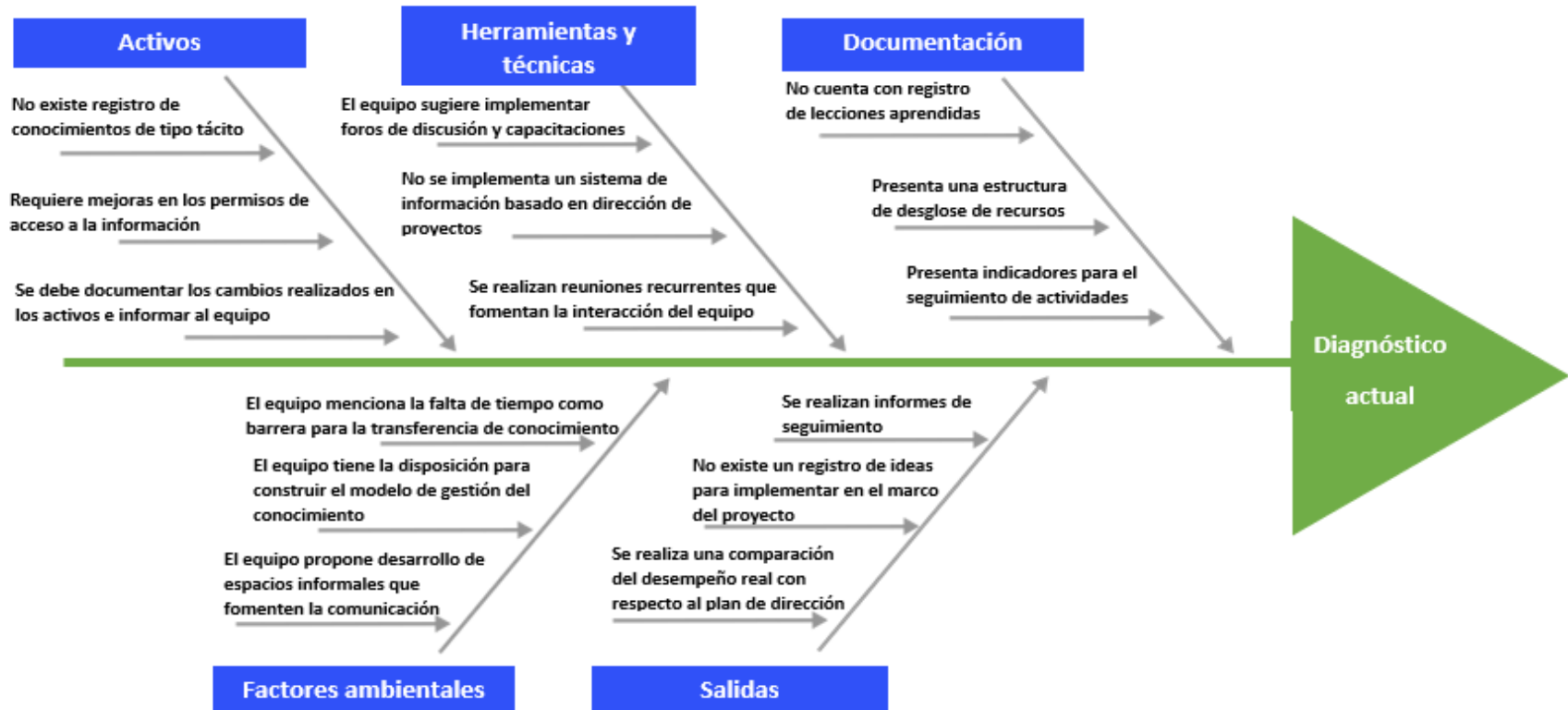
- Se proponen espacios informales que fortalezcan las relaciones entre el equipo de trabajo y se reitera la importancia de implementar los foros de discusión.
- Se sugiere mantener un registro actualizado de los cambios realizados en los activos de ExperTIC-SEA para mantener informados a todo el equipo.

7.2.6 Esquema de diagnóstico

Como instrumento de análisis de resultados, se estableció un diagrama que clasifica los hallazgos encontrados en cinco categorías: Documentación, Factores ambientales, Activo, Salidas y Herramientas y técnicas. Dichas categorías se encuentran descritas en el esquema mostrado en la Figura 21. También se puede revisar el informe diagnóstico detallado en el apéndice E.

Figura 21.

Esquema diagnóstico inicial



8. Diseño del Modelo de Gestión del conocimiento para ExpertIC-SEA

Para la etapa de diseño del modelo, en primer lugar, se realizó una revisión de literatura sobre modelos de gestión del conocimiento, además de normativas y lineamientos nacionales e internacionales sobre gestión del conocimiento en organizaciones, proyectos e instituciones de educación superior.

Luego de dicha revisión, se identificaron los elementos nucleares que conforman el modelo, además de las áreas claves y los elementos habilitadores. Por otro lado, se definieron las estrategias más adecuadas para apalancar la puesta en marcha del modelo en el equipo y los indicadores para medir el impacto que tiene dicha implementación y su control de forma anual

8.1 Modelos de Gestión del conocimiento en la literatura

Para examinar los modelos de conocimiento existentes en la literatura se realizó un análisis comparativo de dichos modelos, teniendo en cuenta aspectos como descripción general, fases, elementos importantes, estrategia de seguimiento y participantes.

8.1.1 Análisis comparativo de modelos de gestión del conocimiento

En la tabla 6 se evidencia los diferentes modelos de gestión del conocimiento encontrados.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Tabla 6.

Análisis comparativo de modelos de gestión del conocimiento

Nombre del modelo	Descripción general	Fases	Elementos importantes	Estrategias de seguimiento	Participantes
La organización creadora de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999)	Basado en la movilización y en la conversión del conocimiento tácito (dimensión epistemológica) y la creación de conocimiento organizacional frente al conocimiento individual (dimensión onto- lógica).	Se trata de un modelo cíclico e infinito que contempla cinco fases: <ul style="list-style-type: none"> • Compartir conocimiento tácito. • Crear conceptos • Justificar los conceptos. • Construir un arquetipo. • Expandir el conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exteriorización: Transmisión del conocimiento tácito que las personas poseen internamente • Combinación: Creación de nuevo conocimiento explícito a partir del ya existente. • Socialización: Adquisición del conocimiento tácito mediante las vías comunes de comunicación • Internalización: Adquisición del conocimiento explícito, con el fin de adquirirlo como propio 	Proponen, básicamente, la creación de mapas de conocimiento, de equipos autoorganizables y sesiones de diálogo grupal, donde los individuos, mediante esquemas, modelos, metáforas y analogías, revelan y comparten su conocimiento tácito con el resto del grupo.	Las personas involucradas en el proceso formarán parte del denominado equipo creador de conocimiento, que estará formado por practicantes del conocimiento, ingenieros de conocimiento y funcionarios de conocimiento.
Modelo de Gestión del conocimiento institucional (Ministerio de Educación Nacional, 2019)	El modelo propuesto se concibe como un sistema de componentes y actividades para la gestión del conocimiento e innovación cuyo propósito superior es coadyuvar al logro de los propósitos institucionales.	Se sitúan tres fases principales: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación /Creación • Socialización • Valoración 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del mapa de conocimiento • Ideación colectiva • Sistematización de experiencias • Documentación de procesos y procedimientos • Creación y fortalecimiento de espacios de aprendizaje organizacional 	Se propone la implementación de una escuela corporativa que permite potencializar el conocimiento, fortaleciendo habilidades técnicas y humanas a través de compartir	Los participantes abarcan los colaboradores del Ministerio de Educación Nacional, gestores, expertos temáticos, tutores, diseñadores instruccionales y desarrolladores

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Nombre del modelo	Descripción general	Fases	Elementos importantes	Estrategias de seguimiento	Participantes
La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002)	El modelo propone a cada organización crear su propio sistema de Gestión del conocimiento. Se trata de un modelo centrado en instituciones de educación superior para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.	<p>Las fases que componen el modelo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del conocimiento • Marco de referencia para la gestión del conocimiento • Auditoría del conocimiento • Medición del conocimiento. • Tecnología y gestión del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilización de activos de conocimiento • Elaboración de indicadores de seguimiento • Elaboración y evaluación de programas de mejoramiento • Monitoreo de impactos de la gestión del conocimiento <ul style="list-style-type: none"> • Entornos virtuales • Explotación del conocimiento • Prácticas y normas institucionales • Activos de conocimiento 	<p>aprendizajes y brindar capacitación y entrenamiento continuo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa de conocimiento • Creación y desarrollo de comunidades virtuales • Trabajo colaborativo 	<p>web.</p> <p>Se implican los diferentes agentes educativos en la concepción, planificación y desarrollo del sistema de Gestión del conocimiento de la institución de educación superior.</p>

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Nombre del modelo	Descripción general	Fases	Elementos importantes	Estrategias de seguimiento	Participantes
Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG)	Plantea la importancia de que las entidades conserven y compartan su conocimiento para dinamizar el ciclo de la política pública, facilitar el aprendizaje y promover buenas prácticas de gestión.	Se compone en cuatro fases <ul style="list-style-type: none"> • Generación y producción • Herramientas para uso y apropiación • Analítica institucional • Cultura de compartir y difundir 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión documental de los productos generados • Memoria institucional • Conocimiento estratégico • Analítica institucional para toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades de práctica • Redes de conocimiento • Espacios para difundir lecciones aprendidas • Alianzas estratégicas • Bases de datos de fácil acceso 	Los participantes abarcan los servidores públicos de la entidad y grupos de valor que incluyen expertos en gestión del conocimiento.
The 10-Step Road Map (Tiwana, 2002)	Se fundamenta en la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, pero también considera la integración del conocimiento fragmentado existente en las organizaciones.	El modelo se agrupa bajo cuatro grandes fases: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la infraestructura • Diseño y desarrollo del sistema de Gestión del conocimiento • Despliegue del sistema • Evaluación de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Brechas del conocimiento • Conocimiento de auditoría y análisis • Ejecución de un proyecto piloto • Tecnologías de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de redes de comunicación y colaboración • Trabajo en equipo • Herramientas de captura de datos • Bases de datos inteligentes 	El equipo de Gestión del conocimiento está conformado por personas internas y/o externas decisivas para la organización, personas expertas en diversos campos que puedan ser fuente de conocimiento y experiencia.
Modelo Cuadro de Mando Integral de Kaplan y Norton	Ofrece un mapa conceptual que permite conocer si se están utilizando los procesos y personas adecuados, para obtener un mejor	Kaplan y Norton plantean 4 fases: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto estratégico (Misión, Visión, Cadena de Valor) • Objetivos, vectores y 	Se fundamenta en cuatro perspectivas: <ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva financiera: Contempla los indicadores financieros de las operaciones 	Proponen la simplificación del manejo de indicadores y KPIs, la visualización global de la	Se centra en el cliente como base esencial de todo negocio. También abarca el equipo directivo de la

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Nombre del modelo	Descripción general	Fases	Elementos importantes	Estrategias de seguimiento	Participantes
	rendimiento empresarial	medidas estratégicas <ul style="list-style-type: none"> • Vectores, metas e iniciativas (indicadores estratégicos) • Comunicación implantación, automatización 	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva del cliente: Identifica los valores relacionados con los clientes • Perspectiva de procesos internos de negocio • Perspectiva del aprendizaje y crecimiento 	estrategia y los objetivos de la organización y el fácil seguimiento de los proyectos estratégicos y planes operativos.	organización.
Modelo Skandia Navigator	Está integrado por indicadores que se desprenden de cinco áreas: financiera, clientes, procesos, desarrollo y personas, buscando la integración del capital financiero e intelectual interrelacionando los resultados obtenidos en cada uno de los tipos de capital, a través de una ecuación matemática que se aplica a cada enfoque	Se compone de 5 <ul style="list-style-type: none"> • Foco financiero: Indicadores de rentabilidad y crecimiento • Foco del cliente: Indicadores de acuerdo con las necesidades de los clientes • Foco de procesos: Indicadores que permitan crear servicios y productos para satisfacción del cliente • Foco de desarrollo: Indicadores que aseguren el crecimiento y rentabilidad • Foco humano: Se centra en las competencias y clima laboral del talento humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor del mercado • Capital intelectual • Capital estructural • Capital organizativo • Capital de proceso e innovación • Propiedad intelectual y activos intangibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Software de control empresarial y de información. • Indicadores de capital intelectual 	Centrado en los clientes reales y potenciales, también, en los socios estratégicos y el capital organizativo.
Modelo de KPMG	Este modelo plantea diferentes elementos	Las fases de gestión del conocimiento que se	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura organizacional • Sistemas de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de experiencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Miembros de la organización

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Nombre del modelo	Descripción general	Fases	Elementos importantes	Estrategias de seguimiento	Participantes
Consulting	determinantes que facilitan el aprendizaje dentro de una organización, enmarcados por la estructura organizativa, infraestructura tecnológica y recurso humano	llevan a cabo en este modelo son: • Adquisición del conocimiento: • Indexación, filtrado y enlace • Distribución • Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Estructura • Gestión de personas • Estrategia 	mediante seminarios y foros de debate • Propuesta de mecanismos de aprendizaje • Comunidades de práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Expertos internos • Expertos externos
Modelo Gestión del conocimiento de Andersen (1999)	Se centra en la transmisión de la información catalogada como valiosa, información que se origina en los individuos y se dirige a las organizaciones, para luego regresar de nuevo a los individuos.	Se compone de dos perspectivas • Individual: Consiste en el compromiso personal de compartir y entregar su conocimiento tácito para hacerlo explícito a la organización. • Organizacional: La organización brinda la infraestructura para que aquella perspectiva individual se pueda desarrollar y aportar valor a toda la organización, generando nuevo conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de valor mediante la optimización del flujo de información • El individuo comparte de manera explícita el conocimiento en beneficio de la organización • La organización tiene la responsabilidad de proporcionar las herramientas adecuadas en términos de infraestructura, cultura y tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes para compartir el conocimiento como espacios físicos o virtuales • Espacio de Conocimiento donde se documentan metodologías, experiencias y están a disposición de los miembros 	Enfocado en proveedores, clientes, alianzas estratégicas, capital humano desde una perspectiva individual y organizacional

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

8.1.2 Aspectos importantes encontrados en el análisis comparativo

Luego de realizar el análisis comparativo, se encontraron aspectos relevantes que tendrán gran influencia en la construcción del modelo de gestión del conocimiento de ExperTIC-SEA.

- Se presentan estrategias, metodologías y herramientas que facilitan el acceso, mejora y transferencia de conocimiento. Existen estrategias para la identificación y localización del conocimiento organizacional y estrategias para generar dinámicas grupales que permitan generación, compartimiento, difusión e interiorización del conocimiento existente.
- Todos los modelos resaltan la importancia de la cultura organizacional, como variable organizativa para el desarrollo de la gestión del conocimiento, como promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización para crear conciencia sobre el valor del conocimiento.
- Resulta evidente en los modelos analizados que los participantes se clasifican en dos grupos: participantes internos que se encargan del buen funcionamiento de los procesos y participantes externos que abarca el resto de los miembros que pertenecen a la organización.
- Se destaca la necesidad de tener una apropiada infraestructura tecnológica y gestión documental para contribuir la implementación de un sistema de gestión de conocimiento de forma óptima.
- Son modelos, en su mayoría orientados a los procesos, mencionándolos dentro de sus áreas claves.

8.2 Propuesta del diseño del modelo de gestión del conocimiento de ExperTIC-SEA

Posterior al análisis obtenido, Se resalta que no existe un modelo en la literatura que se ajuste a todas las necesidades que requiere ExperTIC-SEA, por lo cual se obtuvieron los

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

siguientes resultados para el diseño del modelo. El modelo presentado en la figura 22 se construyó alineado a la definición de procesos realizada en el análisis organizacional de ExperTIC-SEA.

Figura 22.

Modelo de gestión del conocimiento ExperTIC-SEA



8.2.1 Aspectos estructurales del modelo de gestión del conocimiento de ExperTIC-SEA

En esta sección se describen los elementos nucleares, elementos habilitadores y áreas clave que componen el modelo.

8.2.1.1 Elementos nucleares. A continuación, se describen brevemente los cinco elementos nucleares que caracterizan el modelo de gestión del conocimiento de ExperTIC-SEA y las estrategias de apoyo para cada uno, los cuales se especificarán más adelante.

8.2.1.1.1 Obtener. Consiste en encontrar y establecer el conocimiento que se necesita para un objetivo definido. Para ello, se hace una minuciosa revisión del conocimiento ya existente, se debe hacer antes del proceso de creación de nuevo conocimiento. Se debe responder

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

a las preguntas ¿dónde reside el conocimiento?, ¿qué se sabe y qué se usa?, ¿qué se necesita aprender?

Un aspecto clave de este elemento, consiste en capturar sistemáticamente el aprendizaje y las ideas a nivel personal y de equipo. Otras herramientas que apoyan este paso incluyen estrategias de búsqueda sistemática y sesiones de ideación colectiva.

8.2.1.1.2 Crear. Hace referencia a añadir nuevo conocimiento al que ya se encuentra existente en la organización. Existen diversas maneras de crear nuevos conocimientos a nivel personal y de equipo, también a nivel institucional. Frecuentemente corresponde al resultado de la interacción social, es decir, a través de la formación y el aprendizaje mediante la práctica. Este proceso es desarrollado por los miembros del equipo, a los que se les debe proporcionar un contexto apropiado por medio del desarrollo de comunidades de interés y una cultura organizativa, liderazgo orientado a los objetivos de conocimiento y aprendizaje, una mayor autonomía y espacios en donde puedan enfocarse al desarrollo de esta etapa.

Por otro lado, se debe codificar el conocimiento que se considera "crítico" para desarrollar y aplicar en la organización y que haría una gran diferencia en el desempeño de la organización y de esta forma crear efectivamente bases de conocimiento, Este elemento tiene como herramientas de apoyo el registro de lecciones aprendidas y comunidades de práctica,

8.2.1.1.3 Preservar. Se refiere al almacenamiento del conocimiento que ha sido obtenido o creado, teniéndolo a disposición para poderlo utilizar cuando sea requerido. Todo conocimiento almacenado debe estar integrado en los activos de ExpertIC-SEA y debe tener controles que limiten el acceso para ayudar a proteger la confidencialidad, autenticidad e integridad de este.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Además, es esencial que gran parte del conocimiento de tipo tácito, tanto el conocimiento individual almacenado en la memoria de los individuos o el conocimiento colectivo reflejado en rutinas de equipo debe ser asegurado e institucionalizado dentro de las estructuras y los procesos de la organización, de manera que la rotación de personal afecte en lo más mínimo el desarrollo de las actividades propuestas a nivel estratégico y táctico. Para este paso, se encuentran sugeridas las matrices de conocimiento y repositorios de documentos como estrategias de apoyo.

8.2.1.1.4 Transferir. El propósito de este elemento es trasladar el conocimiento de forma adecuada, para esto es indispensable desarrollar una cultura de compartir conocimiento en ExperTIC-SEA para convertirlo en parte fundamental de las actividades diarias del equipo de trabajo.

Esta transferencia garantiza que la información pertinente es entregada a las personas adecuadas justo a tiempo para la toma oportuna de decisiones. Cabe resaltar que para que haya transferencia de conocimiento se debe tener disposición por parte de los individuos para compartirlo y que sea considerado como un beneficio mutuo, teniendo en cuenta que el conocimiento tácito resulta más difícil de transferir. Para brindar apoyo a esta etapa se proponen los eventos de intercambio de conocimiento y los foros de discusión.

8.2.1.1.5 Implementar. Consiste en el uso y aplicación del nuevo conocimiento para el desarrollo de los procesos de la organización, el cual puede verse reflejado en forma de procesos o servicios que apoyen la cultura organizacional. Este elemento debe servir como punto de referencia para el conocimiento que se va a crear, almacenar y compartir nuevamente.

Al usar conocimiento nuevo, se adquieren nuevas experiencias que podrían representar nuevos conocimientos para la organización y a su vez ayudan a generar soluciones innovadoras que aportan valor agregado a la misión organizacional.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

8.2.1.2 Elementos habilitadores. Los elementos habilitadores permiten y facilitan que los elementos nucleares de la gestión del conocimiento se desarrollen, los cuales también fueron las categorías presentadas en los resultados del diagnóstico.

Tabla 7.

Caracterización de los Elementos habilitadores del modelo

Elementos habilitadores	Descripción	Estrategia de apoyo
Activos	Corresponden al “saber hacer” dentro de la organización e incluye las políticas, procesos, lineamientos,	<ul style="list-style-type: none">• Plan de dirección del proyecto• Informes de riesgos• Procesos y procedimientos estandarizados de la organización.
Factores ambientales	Una buena cultura organizacional garantiza que las habilidades, experiencia y pericia del equipo del proyecto y otros interesados se utilicen antes, durante y después del proyecto.	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecimiento de habilidades interpersonales y de equipo• Distribución geográfica de instalaciones y recursos
Herramientas y técnicas	Consiste en compartir el conocimiento tácito mediante interacciones entre las personas y herramientas de gestión de la información que facilite la codificación del conocimiento explícito, documentándolo para que pueda ser compartido.	<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje por observación y observación invertida• Foros de discusión• Eventos de intercambio de conocimiento
Documentación	Es la construcción de entregables necesarios para desarrollar los procesos, los cuales son componentes típicamente tangibles completados para alcanzar los objetivos del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Matrices de conocimiento• Buenas prácticas• Estructura de desglose de recursos
Salidas	Este componente garantiza la transferencia de conocimiento e incluye actualizaciones, informes, registros y solicitudes.	<ul style="list-style-type: none">• Registro de lecciones aprendidas• Actualizaciones de los activos en los procesos de la organización• Solicitudes de cambio

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

8.2.1.3 Áreas claves del modelo de gestión del conocimiento de ExpertIC-SEA. Las

áreas clave son los aspectos que tienen relación directa con las funciones básicas realizadas en ExpertIC-SEA en cuanto a la gestión del conocimiento.

Tabla 8.

Descripción de las áreas clave del modelo

Áreas clave	Caracterización	Metodologías
Estrategia	Hace referencia al plan de trabajo, el objetivo organizacional y la coordinación de metodologías que facilitarán la gestión del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecimiento de la cultura organizacional.• Diseño de planes de trabajo a corto, mediano y largo plazo.• Creación de matrices de conocimiento
Procesos	Abarca el conjunto de actividades para identificar, crear, representar, analizar, almacenar y distribuir el conocimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Construcción y seguimiento de indicadores.• Actualización continua de los procesos, subprocesos y procedimientos.• Aplicar metodología de gestión de mejora de procesos.
Personas	Son quienes crean y utilizan conocimiento en el desarrollo de actividades, por lo cual se deben disponer las condiciones para facilitar e incentivar a las personas con el propósito de consolidar el proceso de creación y transmisión de conocimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Definición de funciones y perfiles de cargo de los integrantes de la red de conocimiento• Establecimiento de los grupos de interés en la gestión del conocimiento
Tecnología	Las TIC tienen un papel fundamental en la adquisición y transferencia de conocimiento ya que permiten el intercambio de información, habilidades y recursos añadiendo valor a los procesos.	<ul style="list-style-type: none">• Bases de datos.• Herramientas para la captura de datos.• Redes de comunicación.• Herramientas de colaboración.• Soporte al usuario.
Gestión de la información	Incluye el conjunto de actividades que controlan, almacenan y recuperan correctamente la información producida o recibida dentro de la organización.	<ul style="list-style-type: none">• Definición de herramientas que agilicen la localización de información.• Organización de matrices y repositorios donde se encuentra almacenada la información.

8.2.2 Grupos de interés de la gestión del conocimiento de ExpertIC-SEA

Para esta sección se determinaron los grupos de interés que están involucrados en la gestión del conocimiento, el cual se puede presentar en la tabla 9:

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Tabla 9.

Caracterización de los grupos de interés

Grupos de interés	Tipo de participantes	Necesidades respecto a la gestión del conocimiento	Responsabilidades
Profesionales de apoyo	Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Preservar el conocimiento tácito de cada uno atribuido a la experiencia obtenida en la ejecución de sus funciones • Acceder a información actualizada y pertinente para el desarrollo de las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar la implementación del modelo en los niveles tácticos y operativos de la organización. • Realizar medición de los indicadores de gestión del conocimiento.
Auxiliares estudiantiles	Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimiento de los procesos desarrollados. • Acceder a información actualizada y pertinente para el desarrollo de las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las estrategias propuestas en el modelo respecto a la forma de identificar, adquirir, usar y almacenar el conocimiento en el desarrollo de las funciones asignadas y el trabajo cotidiano.
Profesores	Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambiar buenas prácticas de gestión del conocimiento. • Desarrollar redes de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aportar conocimiento e ideas que fomenten el mejoramiento de los activos • Brindar apoyo en el desarrollo de nuevos proyectos.
Estudiantes	Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de fácil acceso a los recursos. • Generar valor agregado a los activos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar de eventos de intercambio de conocimiento.
Alta dirección de la Institución	Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Generar productos de innovación. • Recibir información confiable y oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar con recursos la gestión del conocimiento. • Verificar y aprobar el plan estratégico del proyecto, incluyendo la gestión del conocimiento.
Personal administrativo de la Institución	Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir información confiable y oportuna. • Intercambiar buenas prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer convenios para el desarrollo de nuevos productos de innovación

8.2.3 Estrategias de apoyo para la gestión del conocimiento en ExperTIC-SEA

Para promover los elementos nucleares de gestión del conocimiento, se definieron las siguientes herramientas, las cuales facilitan la creación, almacenamiento y transferencia de conocimiento, dichas estrategias están diseñadas en forma de manuales o guías.

8.2.3.1 Matriz de activos de conocimiento. Las matrices de activos de conocimiento facilitan el acceso, funciona como guía de la ubicación del conocimiento, son instrumentos que ayuda a descubrir la ubicación, propiedad, valor y uso de los activos de conocimiento, así como roles y experticias de las personas para identificar restricciones en las prácticas y para resaltar oportunidades para mejorar las prácticas.

De esta manera, apoya la etapa de preservar el conocimiento, de manera que permite informar a los usuarios donde puede ser encontrado de manera más fácil. La matriz de conocimientos clave de ExperTIC-SEA se encuentra en el apéndice F.

8.2.3.2 Repositorios de documentos. Los repositorios de documentos o también llamados “biblioteca de conocimiento” permite conservar información, almacenar, recuperar y tener acceso a documentos de diferentes tipos en una base de datos en donde cualquier trabajador o usuario puede consultar esta información. El propósito principal de esta herramienta se centra en almacenar las mejores prácticas de ExperTIC-SEA y en las técnicas para documentar los conocimientos de los proyectos y actividades realizadas anteriormente, logrando la captura y la transferencia de este entre trabajadores o para beneficio de los grupos de interés.

Esta herramienta está relacionada con la documentación como elemento habilitador del modelo, que busca con el fin de promover y actualizar el conocimiento documentado, así como la reutilización de este en futuros escenarios.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

8.2.3.3 Registro de lecciones aprendidas. Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento adquirido sobre un proceso o una o varias experiencias, a través de la reflexión y el análisis crítico sobre sus resultados y los factores críticos o condiciones que pueden haber incidido sobre su éxito o lo obstaculizaron. Las lecciones aprendidas ayudan el mejoramiento de procesos en las organizaciones y los patrones para la toma de decisiones con el fin de evitar que los equipos vuelvan a cometer los mismos errores del pasado.

El registro de lecciones aprendidas debe incluir descripción de la situación, impacto, recomendaciones y acciones propuestas relacionadas con la situación, también puede incluir desafío, problemas, riesgos y oportunidades según corresponda. Para documentar las lecciones aprendidas, se diseñó una plantilla que contiene los componentes específicos que se deben diligenciar para cada lección, la plantilla se encuentra disponible en el apéndice G.

8.2.3.4 Foros de discusión. Los foros de discusión son espacios de encuentro entre diversos participantes con el propósito de intercambiar opiniones, compartir habilidades y experiencias adquiridas, lo cual genera nuevo conocimiento y facilita la transferencia de este.

Se propone el desarrollo de un foro virtual en los canales de comunicación de Expertic-SEA, aprovechando la disponibilidad de tecnologías de comunicación de manera que se brinde un espacio asincrónico, propicio para la discusión y el debate. Además, debe contar con la designación de moderadores a cargo de administrar los foros, los cuales pueden ser los profesionales de apoyo del proyecto y el auxiliar estudiantil encargado del proceso divulgación.

8.2.3.5 Comunidades de práctica. Las comunidades de práctica son grupo de personas que comparten un interés común trabajando juntos durante un período prolongado para explorar formas de trabajar en un conocimiento específico. Estas comunidades profundizan en el

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

conocimiento a través de una interacción continuada, por lo tanto, la cultura organizacional debe propiciar espacios que construyan y consoliden relaciones que permitan el aprendizaje.

Las comunidades de prácticas, las cuales pueden ser clasificadas de acuerdo con la red de procesos de ExpertIC-SEA, fortalecen el trabajo en equipo y genera una comunicación estratégica y eficaz para lograr reconocimiento interno y externo, en donde se tengan en cuenta espacios de construcción colaborativos para la reflexión, la planeación y la ejecución de proyectos.

8.2.3.6 Eventos de intercambio de conocimiento. Los eventos de intercambio de conocimiento como seminarios, conferencias y visitas de expertos facilitan la transferencia de conocimiento como equipo y también a nivel institucional, mediante la divulgación de experiencias, logros e innovaciones, además de compartir los trabajos en equipo relacionados con un proyecto o un tema en particular. Esta herramienta respalda el elemento transferir en el modelo de gestión del conocimiento. Estos eventos deben seguir 3 etapas: planificación, implementación y seguimiento.

Tabla 10.

Etapas de los eventos de intercambio de conocimiento

Etapa	Descripción
Planificación	<ul style="list-style-type: none">• Preparar nota conceptual.• Definir el tipo de interacción (virtual, presencial).• Identificar necesidades logísticas.• Organizar un paquete informativo con todo el material pertinente.• Revisar la disponibilidad de los recursos necesarios.
Implementación	<ul style="list-style-type: none">• Dar bienvenida a los participantes.• Examinar objetivos del día.• Hacer registro fotográfico del evento.• Documentar a detalle el evento

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Seguimiento

- Realizar evaluación.
- Divulgar los puntos más importantes.
- Preparar informe final

8.2.4 Indicadores de gestión del conocimiento

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo específico de determinar los indicadores y su estrategia de control para que el proyecto ExpertIC-SEA pueda supervisar, monitorear y presentar su evolución con respecto al cumplimiento de los criterios mínimos del Modelo de Gestión del Conocimiento propuesto, se plantearon 10 indicadores de desempeño.

Así como se identificaron cinco categorías para clasificar los hallazgos del diagnóstico inicial, y que también componen los elementos habilitadores del modelo, las cuales fueron tomadas de los estándares del PMI para la gestión de conocimiento de proyectos, dichas categorías también se utilizan para clasificar los indicadores de gestión de conocimiento propuestos. Se presenta la matriz completa de indicadores en el apéndice H.

8.2.4.1 Indicadores Categoría Documentación.

Tabla 11.

Primer indicador de categoría Documentación

Indicador 1	
Nombre	Procedimientos documentados
Categoría	Documentación
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos documentados}}{N^{\circ} \text{ total de procedimientos}} \times 100$
Objetivo	Medir el porcentaje de procedimientos que han sido documentados formalmente, asegurando que las prácticas y procesos clave estén claramente definidos.
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna

Tabla 12.

Segundo indicador de categoría Documentación

Indicador 2	
Nombre	Nivel de eliminación de documentos obsoletos
Categoría	Documentación
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos eliminados}}{N^{\circ} \text{ total de documentos obsoletos}} \times 100$
Objetivo	Medir la proporción en la que se eliminan documentos obsoletos de la documentación interna de ExpertIC-SEA al igual que la matriz de activos de conocimiento, asegurando que el contenido almacenado sea actual y pertinente.
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna

8.2.4.2 Indicadores categoría Factores ambientales.

Tabla 13.

Primer indicador de categoría Factores ambientales

Indicador 3	
Nombre	Nivel de satisfacción con la gestión documental
Categoría	Factores ambientales
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de miembros del equipo satisfechos con la gestión documental}}{N^{\circ} \text{ total de miembros del equipo de trabajo}} \times 100$
Objetivo	Medir el nivel de satisfacción de los miembros del equipo de trabajo con respecto a la calidad y accesibilidad de los activos de conocimiento proporcionados, asegurando que estos cumplan con sus necesidades.
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Resultados de la entrevista

Tabla 14.

Segundo indicador de categoría Factores ambientales

Indicador 4	
Nombre	Nivel de satisfacción con respecto a los canales de comunicación
Categoría	Factores ambientales
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de miembros del equipo satisfechos con canales de comunicación}}{N^{\circ} \text{ total de miembros del equipo de trabajo}} \times 100$
Objetivo	Medir el nivel de satisfacción de los miembros del equipo de trabajo con respecto a los diversos medios y herramientas de comunicación implementadas, como correos electrónicos, plataformas de mensajería, intranet, reuniones, y otros canales de comunicación interna.
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Resultados de la entrevista

8.2.4.3 Indicadores categorías Salidas

Tabla 15

Primer indicador de categoría Salidas

Indicador 5	
Nombre	Nivel de actualización de la información
Categoría	Salidas
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de actualizaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de actualizaciones necesarias}} \times 100$
Objetivo	Medir la proporción de los documentos y activos de conocimiento que son revisados y actualizados, asegurando que la información disponible esté al día y sea precisa para la toma de decisiones. Además, indicando la regularidad con la que se revisa y mantiene la documentación al día.
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna ExpertIC-SEA

Tabla 16

Segundo indicador de categoría Salidas

Indicador 6	
Nombre	Lecciones aprendidas
Categoría	Salidas
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de procesos que poseen registro de lecciones aprendidas}}{N^{\circ} \text{ total de procesos}} \times 100$
Objetivo	Medir el alcance de la captura, documentación y aplicación de lecciones aprendidas con respecto a los procesos de ExpertIC-SEA. Este indicador evalúa cómo se identifican y utilizan las experiencias y conocimientos obtenidos de proyectos, procesos o actividades pasadas para mejorar las prácticas futuras y evitar la repetición de errores
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna

8.2.4.4 Indicadores categoría Activos

Tabla 17

Primer indicador de categoría Activos

Indicador 7	
Nombre	Instructivos
Categoría	Activos
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de instructivos realizados}}{N^{\circ} \text{ de procedimientos que requieren instructivos}} \times 100$
Objetivo	Medir el cubrimiento de instructivos respecto a los procedimientos que requieren la realización de estos. Asegurar que se desarrollen instructivos que estandaricen los procesos y procedimientos, promoviendo la consistencia y calidad en la ejecución de tareas.
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna

Tabla 18

Segundo indicador de categoría Activos

Indicador 8	
Nombre	Activos de conocimiento nuevos generados
Categoría	Activos
Fórmula	<i>Nº de activos nuevos generados</i>
Objetivo	Calcular el número de activos que han sido creados y añadidos a la matriz de activos de conocimiento. Este indicador evalúa la producción de nueva documentación, que puede incluir informes, manuales, políticas, procedimientos, guías, planes y otros tipos de documentos relevantes.
Meta	No aplica
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna

8.2.4.5 Indicadores Categoría Herramientas y técnicas

Tabla 19.

Primer indicador de categoría Herramientas y técnicas

Indicador 9	
Nombre	Intercambio de conocimiento
Categoría	Herramientas y técnicas
Fórmula	<i>Nº de actividades de intercambio de conocimiento realizadas</i>
Objetivo	Medir la cantidad de actividades de intercambio y difusión de conocimiento (seminarios, conferencias, ferias de conocimiento, talleres, foros de discusión) dentro del equipo de trabajo, de esta manera evaluar el volumen de actividades que promueven la compartición de ideas, conocimientos y experiencias, contribuyendo a una mayor colaboración y aprendizaje organizacional.
Meta	No aplica
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna

Tabla 20.

Segundo indicador de categoría Herramientas y técnicas

Indicador 10	
Nombre	Actividades de divulgación
Categoría	Herramientas y técnicas
Fórmula	<i>Nº de actividades de divulgación realizadas</i>
Objetivo	Registrar el número de actividades de divulgación realizadas (artículos, convocatorias, charlas, proyectos de investigación).de esta forma dar visibilidad a nuevas iniciativas, proyectos o logros investigativos, contribuyendo a una mayor conciencia y comprensión entre el equipo de trabajo y otros grupos de interés.
Meta	No aplica
Frecuencia	Anual
Fuente de información	Documentación interna

9. Divulgación del Modelo de Gestión del conocimiento para ExpertIC-SEA

9.1 Fases de la actividad de divulgación

La jornada de divulgación se compone de dos fases: socialización de los resultados del diagnóstico y presentación del modelo de gestión del conocimiento.

9.1.1 Socialización de los resultados del diagnóstico

En primer lugar, se socializan los resultados del diagnóstico realizado en gestión del conocimiento, el cual incluye la revisión documental, la lista de chequeo, el modelo de madurez y las entrevistas. Se hace énfasis en las barreras y obstáculos que presenta el equipo y que justifica la necesidad de gestionar el conocimiento.

9.1.2 Presentación del modelo de gestión del conocimiento

La siguiente fase consiste en presentar el modelo de gestión del conocimiento diseñado para ExpertIC-SEA. Se explica cada uno de los factores que lo componen, así como las herramientas implementadas para la identificación de su uso.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Finalmente, se aborda cualquier duda relacionada con la temática. Además de obtener retroalimentación y registrar observaciones que puedan mejorar la implementación del modelo y el desarrollo efectivo de las estrategias propuestas.

Cada fase va dirigida a los profesionales de apoyo y auxiliares estudiantiles del equipo de trabajo interno de ExperTIC-SEA. El material utilizado para la actividad de divulgación se encuentra en el apéndice I.

10. Conclusiones

El principal objetivo del proyecto fue diseñar un modelo de gestión del conocimiento obtenido y aplicado en ExperTIC-SEA, ajustándose a sus necesidades en cuanto a la creación, almacenamiento y transferencia de conocimiento de tipo tácito y explícito, de tal manera que se pueda utilizar como herramienta de gestión, facilitando el continuo crecimiento de ExperTIC-SEA, su permanencia en el tiempo y su transición de proyecto a programa institucional. Dicho modelo puede ser replicado en otros proyectos ejecutados por unidades administrativas de la Universidad Industrial de Santander u otras universidades.

Por otra parte, los resultados de la etapa de diagnóstico permitieron conocer el estado actual de ExperTIC-SEA respecto a la gestión de conocimiento, clasificando los hallazgos en cinco categorías: activos, factores ambientales, herramientas y técnicas, documentación y salidas.

La etapa de construcción del modelo permitió el análisis de diferentes modelos de gestión del conocimiento, presentados en la literatura, así como la caracterización de gestión del conocimiento en proyectos e instituciones de educación superior, las cuales fueron determinantes para identificar elementos nucleares: obtener, crear, preservar, transmitir e implementar y los elementos habilitadores: activos, factores ambientales, documentación, herramientas y técnicas y salidas, para el diseño del modelo de gestión de conocimiento de ExperTIC-SEA.

Adicional, se realizó la documentación del modelo mediante la caracterización de sus elementos, definición de los indicadores, estructuración de herramientas y estrategias resultaron claves para la formalización al interior del equipo de trabajo, permitiendo al equipo de trabajo y partes interesadas conocer cada componente, recurso y beneficio que el proyecto ofrece para desarrollar las actividades de cada área o proceso.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Finalmente, se diseñaron indicadores clave que permiten evaluar de manera efectiva la implementación del modelo de gestión del conocimiento propuesto. Estos indicadores fueron clasificados en categorías que se utilizaron en la etapa de diagnóstico para clasificar resultados, y también se definieron como elementos habilitadores del modelo. De este modo, no solo facilitan la medición del desempeño, sino que también establecen un marco sólido para la toma de decisiones informadas.

11. Recomendaciones

Para continuar con el desarrollo del proyecto, se recomienda seguir avanzando en la fase de implementación del modelo y sus estrategias inmediatamente después de la culminación de esta primera etapa de diseño e instrumentalización, aprovechando la sinergia que actualmente tiene el equipo con el avance de este llevando el respectivo seguimiento.

Se propone el desarrollo de un proyecto de pregrado de Ingeniería Industrial que realice un plan de mejoramiento de los procesos ya definidos en el presente proyecto, el cual incluya estandarización y documentación de los procesos mediante el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), implementación de metodología 5S's, definición de manuales de procedimientos y sistema de indicadores de gestión.

Se recomienda trabajar de la mano con el equipo encargado del área de gestión de la información para definir herramientas tecnológicas que permitan agilizar la búsqueda y localización de información que actualmente está ubicada en las matrices, directorios o repositorios, de manera que se pueda optimizar el tiempo de búsqueda y gestión de la información.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

Por otro lado, es importante trabajar en estrategias de comunicación y difusión del modelo de gestión del conocimiento junto con sus herramientas a través del equipo enfocado en el proceso de divulgación, para permitir que toda la comunidad y partes interesadas conozcan y repliquen las buenas prácticas que se generan del proyecto.

Referencias Bibliográficas

- Agencia Nacional de Infraestructura. (2012). *Guia para la gestion del conocimiento*.
http://ani.gov.co/sites/default/files/u233/8_guia_para_la_gestion_del_conocimiento_ani.pdf
- Cardenas, L. (2017). *Gestión De Seguridad Del Conocimiento En Los Procesos Administrativos De Las Instituciones Públicas De Educación Superior: El Caso De La Universidad Industrial De Santander*. <https://ci.nii.ac.jp/naid/40021243259/>
- Castellanos, A. R., de La Mata, A. A., & Gutiérrez, J. U. (2001). La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: Un caso y un proyecto. *Cuadernos de Gestion*, 1(1), 13–30.
- Correa-Díaz, A. M., Benjumea-Arias, M., & Valencia-Arias, A. (2019). Knowledge management: An alternative to solve educational problems. *Revista Electronica Educare*, 23(2), 1–27. <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.1>
- David Rodríguez Gómez. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. *Educar*, 37, 25–39.
- De Freitas, V. (2018a). Model of Maturity in Knowledge Management System, From a Holistic Approach. *Negotium, Revista Ci*, 5–31.
- De Freitas, V. (2018b). Model of Maturity in Knowledge Management System, From a Holistic Approach. *Negotium, Revista Ci*, 5–31.
- Guarín Manrique, L. D. (2016). *Modelo de gestión del conocimiento basado en tecnologías de la información como soporte a la implementación de buenas prácticas en la gestión financiera de la Universidad Industrial de Santander - UIS*. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2011.02348.x>

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

- Gutiérrez Pulido, H., & De La Vara Salazar, R. (2013). *Control estadístico de la Calidad y Seis Sigma* (P. E. Roig (ed.); 3rd ed.). McGraw-Hill.
- ICETEX, G. de talento humano (Ministerio de E. (2018). *Gestión del conocimiento*. <https://conceptodefinicion.de/conocimiento/>
- ICONTEC. (2015). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001-2015. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD*. 1–47.
- Inche Mitma, J. L., & Álvarez Merino, J. (2007). Indicadores De Gestión Del Conocimiento. *Ciencia En Su PC*, 2.
- Mendoza Galvis, B. B. (Universidad I. de S. (2020). *Gestión del conocimiento Alcaldía de Bucaramanga*.
- Montañez Carrillo, L., & Lis Gutiérrez, J. P. (2017). A propósito de los modelos de madurez de gestión del conocimiento. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 25(2), 63–81. <https://doi.org/10.18359/rfce.3069>
- Moreno Gil, A. (Universidad I. de S. (2019). *Modelo para la gestión del conocimiento en la Electrificadora de Santander S.A.E.S.P - ESSA*.
- Project Management Institute. (2017). Guía del PMBoK®: 2008. In *Communities* (Vol. 6, Issue 3). <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>
- Ramírez, A. V. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica. *American College of Occupational and Environmental Medicine*, 70(3), 217–224. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000300011&script=sci_arttext
- Sánchez-Rodríguez, D., Acosta-Prado, J. C., & Tafur-Mendoza, A. A. (2021). Knowledge management practices and teamwork in higher education institutions: measurement scales. *Formacion Universitaria*, 14(1), 157–168. <https://doi.org/10.4067/S0718->

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EXPERTIC-SEA

50062021000100157

Stella, J., Gamboa, F., María, C., & Restrepo, Z. (2013). Instrumento de autoevaluación institucional para identificar el nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC [recurso electrónico]. In *Integration of Climate Protection and Cultural Heritage: Aspects in Policy and Development Plans. Free and Hanseatic City of Hamburg* (Vol. 26, Issue 4).