

*“Sólo con la divulgación –restringida o amplia– de los resultados obtenidos, da por terminada su obra un investigador. Para él es muy importante esta última etapa, pues en ella recibe el reconocimiento a su esfuerzo, y lo que es para él aún más importante, el reconocimiento de la comunidad científica, que le resulta clave para continuar investigando”.*  
(Tamayo, et.al. 1999)

*PROPUESTA DE UN MODELO DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL BASADO EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA EMPRESA CONSULTORA DEL CASO DE ESTUDIO EL CUAL LE PERMITA ADAPTARSE A LOS CAMBIOS QUE LA IA TRAE PARA LAS ERP. BOGOTÁ 2019*

*PROGRAMA DE PREGRADO VIRTUAL EN  
GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN*

*UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA*

*BUCARAMANGA, 2019*

*PROPUESTA DE UN MODELO DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL BASADO EN LA  
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA  
EMPRESA CONSULTORA DEL CASO DE ESTUDIO EL CUAL LE PERMITA  
ADAPTARSE A LOS CAMBIOS QUE LA IA TRAE PARA LAS ERP. BOGOTÁ 2019*

CRISTIAN DAVID LÓPEZ RANGEL

*PROGRAMA DE PREGRADO VIRTUAL EN  
GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN*

*UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA*

*BUCARAMANGA, 2019*

*PROPUESTA DE UN MODELO DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL BASADO EN LA  
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA  
EMPRESA CONSULTORA DEL CASO DE ESTUDIO EL CUAL LE PERMITA  
ADAPTARSE A LOS CAMBIOS QUE LA IA TRAE PARA LAS ERP. BOGOTÁ 2019*

CRISTIAN DAVID LÓPEZ RANGEL

Trabajo de tesis para optar por el título de Profesional en Gestión de Sistemas de  
Información

Director del proyecto  
LILIANA NAYIBE GELVEZ PINTO

Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Pregrado en Gestión de Sistemas de Información  
Bucaramanga  
2019

## CONTENIDO

1.	RESUMEN.....	9
2.	INTRODUCCIÓN.....	10
3.	PROBLEMA.....	12
3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	13
3.2	JUSTIFICACIÓN.....	15
3.3	DELIMITACIÓN .....	15
3.3.1	CONCEPTUAL.....	15
3.3.2	ESPACIAL.....	16
3.4	OBJETIVOS.....	16
3.4.1	GENERAL .....	16
3.4.2	ESPECÍFICOS .....	16
4.	MARCO TEÓRICO .....	17
4.1	ANTECEDENTES.....	17
4.2	BASES TEÓRICAS.....	20
4.2.1	SISTEMAS DE GESTIÓN ERP .....	20
	Los sistemas de gestión ERP tienen sus orígenes en 1990, se refieren a: .....	20
4.2.2	TENDENCIAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS SISTEMAS ERP 26	
4.2.3	APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (AO) .....	30
4.2.4	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	34
5.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	39
5.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
5.2	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.	39
5.3	TÉCNICA DE MUESTREO .....	40
5.4	SELECCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO .....	46

5.5	DESARROLLO METODOLÓGICO.....	46
5.5.1	FASE I – Socialización:.....	47
5.5.2	FASE II – Externalización:.....	49
5.5.3	FASE III – Internalización.....	52
5.5.4	FASE IV – Combinación.....	53
6.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	55
6.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LA IA EN LOS SISTEMAS ERP .....	55
6.2	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA ORGANIZACIÓN CASO DE ESTUDIO .....	57
6.3	REVISIÓN Y DESCRIPCIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	59
6.4	PROPUETA DE MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA EMPRESA CONSULTORA CASO DE ESTUDIO.....	61
7.	DISCUSIÓN.....	66
8.	RECOMENDACIONES.....	69
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	70
10.	ANEXOS.....	73
	ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA Nº 1 .....	73
	ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA Nº 2.....	75
	ANEXO 3. FORMATO DE ENCUESTA Nº 3.....	77

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro comparativo de soporte técnico con y sin IA .....	28
Tabla 2. Tabulación de Resultados de la encuesta N° 1. Determinación de interés de los colaboradores frente a la aplicación de un modelo de Aprendizaje Organizacional.	41
Tabla 3 Resultados Encuesta N° 2 .....	43
Tabla 4 Validación de conocimiento de los diferentes módulos y herramientas técnicas de SAP.....	44
Tabla 5. Análisis Estadístico Encuesta N° 3.....	45
Tabla 6 Planeación del diseño de una intranet como herramienta de comunicación y trabajo colaborativo.....	50
Tabla 7 Conocimientos que debe albergar el sistema de información .....	50
Tabla 8 Ficha para registrar los archivos y videos que se publican en la Intranet ..	52
Tabla 9 Ficha para registrar Evaluaciones de temas publicados .....	52
Tabla 10 Cuadro comparativo de los modelos de gestión de conocimiento que se alinean a la problemática investigada .....	59
Tabla 11 Propuesta de la estrategia de Aprendizaje organizacional .....	62

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas. Fuente Autor	14
Figura 2. Esquema de convergencia de un sistema ERP. Recuperado de: (tecnologia-facil.com, 2019)	22
Figura 3. Organigrama del área de operaciones de la compañía caso de estudio. Fuente. Autor	24
Figura 4. Módulos de SAP. Recuperado de: (Cardona, 2009)	25
Figura 5. Modelo de las 5 Fases para la gestión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi. Recuperado de (Nonaka & Takeuchi, 1999)	38
Figura 6. Representación gráfica Resultados de la encuesta N° 1. Determinación de interés de los colaboradores por gestionar y compartir el conocimiento. Fuente: Autor	41
Figura 7 Representación Gráfica Resultados Encuesta N° 2 Fuente: Autor	43
Figura 8 Representación gráfica Resultados de la encuesta N° 2. Validación del conocimiento sobre los diferentes módulos de SAP. Fuente: Autor	45
Figura 9. Representación gráfica del modelo de gestión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi	47
Figura 10. Formato Plantilla acta de reunión. Fuente: Autor	48
Figura 11. Cuadro resumen Desarrollo Fase I. Fuente: Autor	49
Figura 12. Formato para evaluaciones sobre el conocimiento adquirido. Fuente: Autor	51
Figura 13. Cuadro resumen Desarrollo Fase II. Fuente: Autor	51
Figura 14. Cuadro resumen Desarrollo Fase III. Fuente: Autor	53
Figura 15. Ejemplo de numeración de nuevo material. Fuente: Autor	53
Figura 16. Cuadro resumen Desarrollo Fase IV. Fuente: Autor	54
Figura 17. Caracterización de proceso de soporte Basis Actual. Fuente: Autor	56
Figura 18. Caracterización de proceso de soporte con aplicación de IA. Fuente: Autor	56
Figura 19 Arquetipo de desplazamiento de la carga – Diagnostico de la Compañía. Fuente: Autor	58
Figura 20 Diagrama del Desarrollo Metodológico Propuesto	64
Figura 21 Ejemplo Interface de Usuario Intranet. Fuente: Autor	65

## AGRADECIMIENTOS

*Gracias a la Universidad y a todos los docentes que hicieron parte de mi proceso de formación, en especial a la directora Carolina por su gran ayuda durante todo este tiempo siempre atenta y diligente ante mis inquietudes, a mi directora de trabajo de grado por el tiempo dedicado y la orientación brindada.*

*Por último a mi esposa por su apoyo incondicional a lo largo de este tiempo.*



## 1. RESUMEN

A partir de los cambios tecnológicos que se avecinan por la aplicación de IA en los sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), empresas como la organización consultora caso de estudio se ven enfrentadas a una seria problemática: no están preparadas para el cambio, el cual exige personal con gran nivel de conocimiento en diversas herramientas técnicas especializadas del Software ERP; es en base a esto se determinó la necesidad de implementar una estrategia que permita en primer lugar eliminar el riesgo que la compañía desaparezca y segundo que sus colaboradores sean marginados del mercado laboral. Por consiguiente la presente investigación centro su propuesta en el diseño de una estrategia de Aprendizaje organizacional bajo la aplicación de un modelo de gestión del conocimiento, cuya implementación está basada en el contexto teórico de La Quinta Disciplina de Peter Senge y en la teoría de gestión del conocimiento expuesta por Nonaka y Takeuchi, la cual se desarrolla en cuatro fases: Socialización, externalización, interiorización y combinación, siendo la principal característica la forma como se transforma el conocimiento, tácito en explícito.

Lo anterior apoyado por un sistema de información basado en la intranet para almacenar y acceder al conocimiento. Esto permitirá a partir de su implementación la cual no hace parte del proyecto, que la organización caso de estudio sea capaz de enfrentar los cambios tecnológicos que se advirtieron inicialmente, permitiendo además que sus colaboradores puedan tomar conceptos, palabras y experiencias y transformarlas en conocimiento tangible enriqueciendo a su capital intelectual, y llevándola a destacarse por encima de sus competidoras.

Palabras Claves: Aprendizaje, conocimiento, ERP, Inteligencia Artificial (IA), Organización.

## 2. INTRODUCCIÓN

A nivel nacional e internacional las empresas de TI se enfrentan a grandes cambios tecnológicos que las obligan a mejorar sus servicios, renovarlos o cambiarlos frecuentemente. Este es el caso de la organización consultora caso de estudio, cuyo Core de negocio es la implementación, administración y solución de fallas de Software de Gestión de Recursos Empresariales (ERP) SAP, quien se verá altamente afectada por los cambios que la casa matriz del software SAP pretende implementar a partir del año 2025, dichos cambios se basan en la aplicación de inteligencia artificial (IA) en su plataforma ERP lo cuales reemplazaran las tareas rutinarias que vienen desempeñando los ingenieros SAP Basis tales como la detección de fallas, actualizaciones, seguridad del sistema, generación de informes y oportunidades de mejora sobre el sistema.

Lo anterior pone a la organización y a sus colaboradores en desventaja, ya que de no tomar acciones a mediano plazo sobre sus servicios la organización puede desaparecer y sus colaboradores pueden ser marginados del mercado laboral ya que no cuentan con conocimientos para realizar tareas y funciones más especializadas como los son la implementación y soporte en los módulos y herramientas como Fiori (Plataforma de programas para negocios ERP), Cloud (Servicio ERP en la nube), PO (Permite la conexión entre sistemas SAP y no SAP), Solman (SAP solution manager, Centro de soluciones advertencias y alarmas para sistemas SAP) y Hana BD (Base de datos de SAP usada por la ERP).

Es a raíz de la problemática antes indicada que nace el presente trabajo de investigación con el cual se pretende determinar ¿Cómo a partir de la aplicación del aprendizaje organizacional, la gestión del conocimiento y los sistemas de información, la empresa consultora de caso de estudio podrá adaptarse a los cambios que la IA ha desarrollado para la ERP y de esta manera le permita estar en un nivel competitivo?

En consecuencia para abordar esta problemática y luego de realizar una inspección bibliográfica se determinó que era necesario aplicar una estrategia de aprendizaje organizacional que junto a la gestión del conocimiento le permita a la organización caso de estudio, en primer lugar realizar una auto evaluación basado en el Aprendizaje Organizacional bajo el enfoque de La Quinta Disciplina, con el fin de identificar falencias en su ambiente organizacional que les esté impidiendo crear y adquirir nuevos conocimientos. En segundo lugar, se debe indagar el nivel de conocimiento de sus colaboradores sobre módulos y herramientas técnicas relacionadas con SAP ERP, esto creara una visión más clara de los nuevos conocimientos a trabajar. En tercer lugar, se adaptará la metodología de gestión del conocimiento SECI con la cual la organización podrá crear, estructurar, materializar,

expandir, capitalizar, y obtener saberes que serán útiles en la creación de nuevos servicios. Por último, es importante que el conocimiento adquirido quede documentado y registrado en una base de datos del conocimiento a través de un sistema de información interno.

Lo anterior conllevaría a incentivar la creación de nuevos conocimientos para la organización y sus colaboradores, esto sin lugar a duda permitiría que sigan siendo competitivos en el mercado de las organizaciones consultoras para SAP ERP.

### 3. PROBLEMA

En la actualidad en Colombia existen muchas empresas cuyo core de negocio es la implementación, administración y solución de fallas de Software de Gestión de Recursos Empresariales (ERP) SAP, siendo esta la situación de la organización consultora del caso de estudio quien centra su servicio al Software SAP ERP; dicho software como todo lo que tiene que ver con sistemas tecnológicos se encuentra en continua evolución a fin de mejorar e incrementar sus capacidades y hacerse más competitivo. Actualmente la compañía SAP SE ® <sup>1</sup> viene desarrollando mejoras a su software, siendo el más representativo la aplicación en corto plazo de Inteligencia Artificial (IA) que busca que a través del aprendizaje automático sea capaz de detectar y solucionar las fallas que presenta un usuario final.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha detectado que actualmente las empresas en Colombia, y específicamente la empresa consultora del caso de estudio no se encuentra preparada para este cambio, el cual exige que el personal este altamente preparado en la administración de las diversas herramientas técnicas especializadas en la gestión del Software ERP a fin de lograr conocimientos específicos para solucionar fallas de mayor complejidad que no puedan ser subsanadas por la IA.

Como raíz del problema se tiene que la empresa consultora del caso de estudio no tiene un sistema de Aprendizaje Organizacional que garantice la adquisición, transformación y transmisión de conocimiento y habilidades de sus colaboradores y por ende existe la posibilidad de que en primer lugar no exista cabida para el personal que actualmente labora en la compañía en los cargos de Consultor Basis (dedicado a la administración y solución de fallas del sistema ERP) y Consultor Basis junior (dedicado a la atención de primer nivel y detección temprana de fallas), pero sobre todo que su mercado disminuya pues ya no habrá a quien ofrecer el servicio técnico de gestión de fallas.

---

<sup>1</sup> SAP Company: Compañía líder del mercado en software de aplicaciones empresariales <https://www.sap.com/corporate/en/company.html>

### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los sistemas de gestión ERP (Planeación de recursos Empresariales, por sus siglas en inglés Enterprise Resource Planning) se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde la producción, la distribución hasta los recursos humanos. De acuerdo con lo informado por Tic Portal, y en base a la encuesta desarrollada por Panorama Consulting de 2013, “un 40% de las empresas que adquieren un sistema ERP notan un aumento la productividad” (Ticporta, 2018) lo que les permite automatizar los de procesos y con ello tener mayor disponibilidad de la información en una misma plataforma, además integrar las distintas bases de datos lo que finalmente se refleja en ahorro de tiempo y costes. Además de estos beneficios los sistemas ERP ofrecen integración con soluciones de BI o Business Intelligence, permitiendo obtener informes sobre el estado de las empresas directamente con los datos del sistema lo que da como resultado un conocimiento detallado y actualizado indispensable a la hora de analizar y mejorar procesos internos como el marketing y ventas u otros aspectos clave de una compañía.

Ahora bien, al igual que otras tecnologías, los sistemas de información ERP son susceptibles a los cambios tecnológicos y a la innovación, se estima así que en la próxima década la inteligencia artificial (IA) causara una gran revolución en los sistemas ERP, ya que tareas rutinarias serán realizadas por medio del aprendizaje automático, es decir la IA aprenderá de las personas que actualmente administran estos sistemas con el fin de liberarlos de tareas repetitivas para que así estas personas se centren en asuntos de mayor importancia que deben ser tratados por inteligencias humanas. Un ejemplo de ello son los cambios que advierte la compañía SAP, proveedor y fabricante del ERP más importante y robusto hasta la fecha, quien propone que para el año 2025 todo su ERP estará completamente fusionado con IA, lo cual traerá una optimización de tareas y procesos empresariales que ya no necesitaran de intervención humana, estas novedades prometen llevar a las ERP a un nivel capaz de predecir escenarios, amenazas y oportunidades para las empresas.

En relación a lo anterior y tal como se observa en la Figura 1, los grandes cambios que se avecinan en el mundo de los ERP con la integración de la IA es preocupante el panorama para las empresas colombianas cuyo Core de negocio es la administración de esos sistemas, pues no cuentan con personal idóneamente capacitado y/o documentado sobre temas de mayor complejidad, y cuya raíz se centra en que carecen de una estrategia de Aprendizaje Organizacional que les

permita a sus colaboradores identificar, agrupar, ordenar y compartir el conocimiento y de esta manera estar a un nivel competitivo en el mercado.

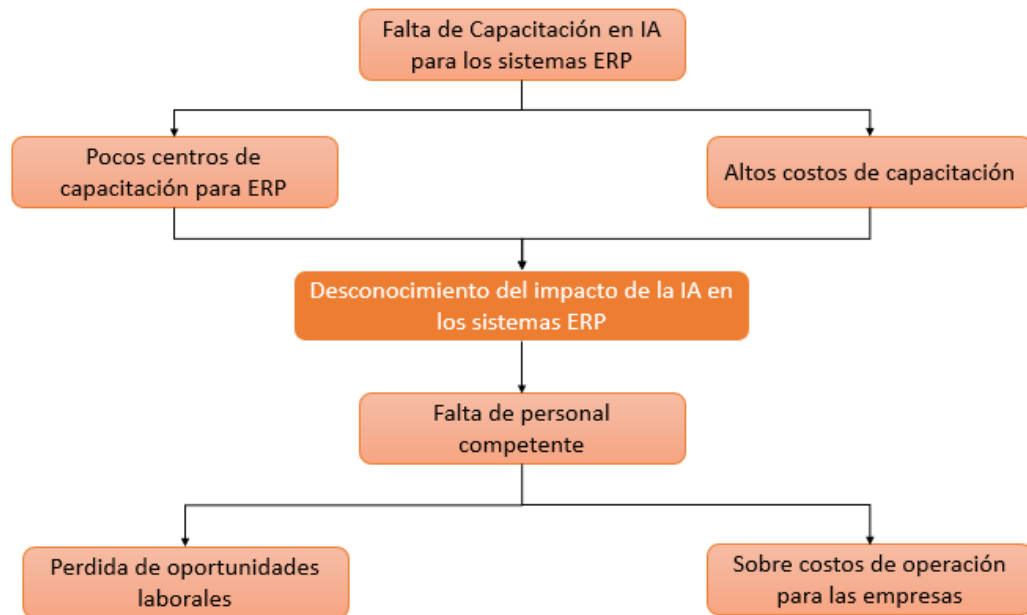


Figura 1. Árbol de problemas. Fuente Autor

La organización consultora caso de estudio en un mediano plazo enfrentara una situación en donde los conocimientos de sus colaboradores y de la organización en general quedaran obsoletos, ya que no están implementando ninguna estrategia de aprendizaje que les permita adquirir, retener y compartir nuevos conocimientos. Esto obligara a la organización a seguir ofreciendo servicios tradicionales marginándola cada vez más del mercado.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta lo anterior a partir del desarrollo del presente trabajo de grado se pretende determinar: ¿Cómo a partir de la aplicación del Aprendizaje Organizacional, la gestión del conocimiento y los sistemas de información, la empresa consultora de caso de estudio podrá adaptarse a los cambios que la IA ha desarrollado para la ERP y de esta manera le permita estar en un nivel competitivo?

## 3.2 JUSTIFICACIÓN

El diseño e implementación de estrategias para el Aprendizaje Organizacional al interior de las empresas de TI se ha convertido en una de las herramientas más efectivas para estar a la vanguardia de los desarrollos tecnológicos que a diario se generan ya que permite que todos los miembros de la compañía puedan generar y compartir conocimiento específico; cambiando, como bien lo menciona Pablo Belly<sup>2</sup> esa antigua manera donde cada nuevo empleado debía aprender cierta habilidad de acuerdo a su puesto de trabajo a través de un entrenamiento por el desarrollo de “capacidades cognitivas para que aprendan a aprender y de esta manera aspirar a ser organizaciones inteligentes” (Belly, 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior y a partir de la problemática que detectada en la empresa consultora del caso de estudio, se pretende desarrollar una estrategia de Aprendizaje Organizacional que permita que todos los colaboradores del área de operaciones cuenten con las herramientas necesarias para adaptarse a los cambios que la IA traerá para el software de Gestión de Recursos Empresariales SAP ERP® además de ello que su implementación a futuro sirva como herramienta para aprender de sus éxitos y/o errores, minimizar la fuga de conocimiento por la rotación del personal pero sobre todo la divulgación de un conocimiento específico para que al final aquellos ingenieros que hoy en día ocupan el cargo de ingeniero Basis puedan ser capaces de brindar un soporte especializado en áreas técnicas de gestión del software SAP ERP.

## 3.3 DELIMITACIÓN

### 3.3.1 CONCEPTUAL

La investigación tendrá como base conceptual el pensamiento sistémico de Peter Senge y los conceptos teóricos de la gestión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi con el fin de establecer las bases para una futura implementación de una estrategia de Aprendizaje Organizacional apoyada por un sistema de información.

---

<sup>2</sup> Pablo L. Belly: reconocido como el máximo exponente del knowledge management y el capital intelectual a nivel mundial y considerado como un pionero y padre fundador de la gestión conocimiento. <http://www.bellykm.com/About-Us/Pablo-L-Belly.html>

### 3.3.2 ESPACIAL

Con el desarrollo de la presente investigación se pretende dar solución a la problemática encontrada en el año 2019 a una organización consultora de Sistemas de Gestión de Recursos Empresariales (ERP) cuyo core del negocio se centra en la implementación, administración y soporte a fallas del Software SAP-ERP®, la cual cuenta con 30 colaboradores y está ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia.

## 3.4 OBJETIVOS

### 3.4.1 GENERAL

- Plantear una estrategia organizacional que permita a la empresa consultora del caso del estudio adaptarse a los cambios que la IA trae para las ERP, aplicando aprendizaje organizacional gestión del conocimiento y sistemas de información.

### 3.4.2 ESPECÍFICOS

- Identificar las tendencias de la IA en los sistemas ERP SAP como base para el diseño de la estrategia de la organización caso de estudio.
- Aplicar encuestas a los colaboradores de la organización consultora caso de estudio para diagnosticar el interés por el Aprendizaje Organizacional, las barreras que impiden el aprendizaje y el nivel de experticia en herramientas y módulos que no están al alcance de la IA.
- Revisar modelos de gestión de conocimiento a fin de determinar y establecer la estrategia para la generación, transferencia, almacenamiento y protección del conocimiento de la empresa consultora del caso de estudio.
- Proponer la estrategia aplicando Aprendizaje Organizacional y gestión de conocimiento que, apoyada por un sistema de información, permita a la organización almacenar y retener el conocimiento.



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 ANTECEDENTES

Los sistemas de gestión ERP, como todo en el campo de la tecnología evolucionan casi a diario, cambios que se ven reflejados en los roles laborales, servicios y perspectivas de clientes; en Europa ya han empezado a implementar la IA con los famosos chatbots<sup>3</sup> que están integrados a aplicaciones y redes sociales como Skype y/o Facebook, es el caso de la compañía IFS, que tal como lo menciona Gustavo Brito, CEO de IFS Iberica<sup>4</sup> en entrevista para techweek, manifiesta que al interior de su compañía

han equipado sus sistemas con chatbots que permiten a los usuarios interactuar con el software a través de la entrada de voz y texto, y pueden recuperar información del sistema ERP o realizar transacciones más simples, sencillamente hablando al sistema o intercambiando información a través del chat de texto (techweek.es, 2018).

En la actualidad la mayor apuesta de la IA respecto a los sistemas ERP está centrada en desarrollar algoritmos de aprendizaje que permitan que los sistemas puedan automatizar aún más las decisiones para así actuar frente a tareas rutinarias o de acuerdo con las experiencias. Respecto esto el director de marketing de la compañía SAP®, Ivo Totay en entrevista con Tonya Hall de TechRepublic, aseguro que debido a que estas nuevas generaciones de ERP ya están en la nube, el conocimiento de esos desarrollos es fundamental, ya que mejorara los procesos al hacerlos más rápidos y menos costosos, siendo una alternativa para suplir la falta de profesionales cualificados.

Lo que vemos hoy en día, por lo que es una nueva generación de ERP tiene inteligencia artificial y aprendizaje automático particularmente integrados. Por lo tanto, muchos de los procesos manuales simplemente se eliminan porque las máquinas son muy buenas para realizar ciertas tareas, donde antes usábamos mano de obra humana. Con SAP, creemos que los humanos

---

<sup>3</sup> Chatbots: Definición - software de inteligencia artificial diseñado para realizar una serie de tareas por su cuenta y sin la ayuda del ser humano. <https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/7488529/04/16/Que-son-exactamente-los-chatbots-y-para-que-sirven.html>

<sup>4</sup> IFS Iberica: fabrica soluciones ERP, EAM, FSM y ESM para empresas a nivel global. <https://www.ifsworld.com/es/>

deberían hacer más tareas de alto valor. Deben cuidar a nuestros clientes. Deberían involucrarse en procesos creativos, pero todo, cuando es repetitivo, debería ser hecho por máquinas, porque las máquinas son mucho, mucho mejores en muchas de esas tareas. (secureweek, 2018).

En esta misma entrevista aseguro que realizaron un estudio con la participación de más de 2500 ejecutivos el cual les revelo que el 90% de las compañías ya estaban utilizando IA, y que el 60% contempla seriamente introducir el aprendizaje automático en sus negocios, por otro lado, el 30% tiene planes de invertir aproximadamente 5 millones de dólares en IA en los próximos 12 meses, lo cual sin duda pone en ventaja a usuarios y administradores de estas plataformas en cuanto a los cambios laborales que se están viviendo en las organizaciones, en donde las tareas manuales cada vez son menos.

En Norte América el avance de la IA en las ERP se hace de manera lenta y cuidadosa, ya que las empresas están evaluando constantemente los beneficios y contras de las IA, y este tipo de evaluaciones se están desarrollando en el campo de las finanzas, en las áreas de cartera, contabilidad, bodegaje y por supuesto el área técnica en sistemas. A diferencia de Europa, que es un campo abierto de experimentación a todos los niveles desde el administrativo hasta el usuario o consumidor final, Norte América se enfoca en la investigación y el desarrollo de servicios y productos mediante la IA, y espera los resultados reportados por las empresas que se arriesgan a implementar la inteligencia artificial en su ERP. Es el caso de empresa Amerisource Bergen, mencionado en el artículo del diario CWV, en el cual se indica que esta compañía es muy cuidadosa en el uso de su ERP (Vendavo) la cual ya cuenta con inteligencia artificial, en donde “solo son utilizados los poderos algoritmos para determinar cuándo un precio está por debajo de su costo, esperan usar muy pronto el sistema de aprendizaje automático sobre los datos que se generan a diario”. (CWV, 2018)

Algo que se resalta es que en Norte América, es en donde se tiene más claridad sobre el uso de la IA en los sistemas de información ERP y la contribución que esta realiza al mercado laboral, no se le ve como una amenaza sino como una oportunidad pues se visualiza que las compañías podrán reducir costos de producto por fallas humanas y además crearan más puestos de trabajo, sin embargo son conscientes de que otros puestos desaparecerán, por consiguiente se espera que la transición se produzca de forma tranquila y organizada, sobre todo en la industria IT en donde los cambios más radicales se aproximan para administradores y operarios de los sistemas ERP. De acuerdo a la encuesta realizada por Leva Data, se revela

que “el 49% de los encuestados dijo que su talento interno aún no está listo para una transformación digital radical de estos procesos empresariales centrales” (CWV, 2018), lo cual en ningún momento determinara que empresas como Oracle detengan sus desarrollos en productos y servicios ERP basados en IA en la nube.

Respecto a Latinoamérica, y específicamente hablando de Colombia no se desarrollan sistemas ERP si no que se acogen sistemas de Europa y Norte América y por lo tanto la evolución que generan los mismos; de acuerdo a cifras de la revista Portafolio, el crecimiento en el uso de sistemas ERP en Colombia para 2017 fue de “poco menos del 200 %” (Portafolio, 2017); se puede decir entonces que las grandes y medianas empresas nacionales así como las internacionales radicadas en el país, adoptaron algún sistema ERP.

En consecuencia, será determinante que las compañías diseñen e implemente estrategias de gestión de conocimiento que permitan a sus recursos humanos estar a la vanguardia de los cambios que se avecinan, para ello se ha realizado una inspección bibliográfica sobre trabajos realizados al respecto relacionando a continuación los que se consideraron tenían mayor relación con el problema planteado.

Yudayly Stable-Rodríguez (2016), del instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) de La Habana, Cuba desarrollo un modelo de aprendizaje organizacional que contribuye al mejor desempeño de las organizaciones. Este método “explica e integra mediante sus dimensiones cómo incrementar la capacidad de aprendizaje, a través de la interacción entre los distintos niveles de aprendizaje, de forma que, de manera eficiente, tengan lugar la generación de relaciones entre los stocks y los flujos de información y conocimiento” (Stable-Rodríguez, 2016). Para el desarrollo del modelo la autora desarrollo cuatro fases; la primera denominada Intervención, allí se realiza la revisión del estado actual de la compañía, la segunda fase llamada Generación de relaciones, en la cual se establece el rol de cada área/persona y la manera como esta interactúa con las otras áreas de la compañía. La tercera fase es la formalización, en ella se formaliza la propuesta de aprendizaje en base a los resultados de las fases uno y dos; finalmente se encuentra la cuarta fase: Incidencia, la cual tiene como fin evaluar los resultados de la aplicación de gestión de aprendizaje.

Angie Bonilla y Sandra Vivas (2014), de la universidad de la Salle, Colombia desarrollaron un trabajo en el que proponen un modelo de gestión del conocimiento que fortalece los espacios para que los colaboradores obtengan mejores resultados

a partir de la adquisición de nuevas estrategias para la solución de problemas. Dicho modelo está conformado por tres fases anilladas:

*cultura organizacional*, quien será la encargada de crear el entorno para la gestión de conocimiento brindando un clima laboral que le permita a los empleados compartir su conocimiento con sus compañeros, *el liderazgo* es el encargado de impulsar los procesos de gestión en otras palabra es el motor de modelo, puesto que busca motivar a los empleados para que participen en la GC, *la tecnología* por medio de esta se busca establecer comunicación entre los miembros facilitando la adquisición, identificación, transmisión, creación, apropiación y el uso del conocimiento generando innovación al interior de la organización. (Bonilla & Vivas, 2014).

Como se puede ver en estos trabajos de investigación se hace uso del Aprendizaje Organizacional y la gestión del conocimiento para generar, apropiar y distribuir el mismo en cada uno de los miembros de la compañía a fin de fortalecer el desempeño profesional, pero más aún para que dichas empresas siempre estén a la vanguardia frente a los cambios operacionales que se generan por el pasar del tiempo.

## 4.2 BASES TEÓRICAS

El desarrollo del presente trabajo partirá desde la fundamentación conceptual de las ERP SAP y los cambios que se esperan a partir de aplicación de IA, seguido de ello se hablarán del Aprendizaje Organizacional la gestión del conocimiento y finalmente se propondrá un sistema de información que albergara la base de datos del conocimiento generado.

### 4.2.1 SISTEMAS DE GESTIÓN ERP

Los sistemas de gestión ERP tienen sus orígenes en 1990, se refieren a:

Un conjunto de software que las organizaciones utilizan para administrar las actividades comerciales diarias, como contabilidad, adquisición, administración de proyectos, administración de riesgo y cumplimiento de operaciones de la cadena de suministro. (..) Los sistemas de ERP se unifican, definen una variedad de procesos de negocios y habilitan el flujo de datos entre ellos. Al recopilar los datos transaccionales compartidos por una organización desde diversas fuentes, los sistemas de ERP eliminan la

duplicación de datos y proporcionan la integridad de los datos con una sola "fuente de verdad". (Oracle, 2019).

- **Funcionamiento Global de un Sistema ERP:** Partiendo del hecho que los sistemas ERP “se componen de diferentes aplicaciones de planificación de recursos empresariales que hablan entre sí y comparten una base de datos” (SAP, 2019); y tal como lo ha documentado la Universidad Militar nueva Granada de Colombia, se tiene que un Sistema ERP

Se organizan por medio de módulos, los cuales se conectan a distintas bases de datos, según lo que se requiera para cada departamento. Existen (dos) 2 tipos de ERP: los de propietario y los de código abierto. Los de propietario, son hechos por empresas con fines de lucro que venden su software y los implementan a las empresas que lo soliciten a un elevado costo; para poder utilizarlos se necesita obtener una licencia, más el costo de la implementación del software en la empresa. Los ERP de código abierto son hechos por comunidades de programadores que sin fin de lucro, distribuyen sus ERP sin costo alguno, aunque esto no signifique que sea del todo gratuito, ya que la implementación genera un costo en la empresa y es necesario que una persona capacitada lo realice (conocidos como “partners”). (UMNG, 2019, pág. 7)

De lo anterior se puede inferir que los sistemas ERP basan su funcionamiento en la centralización de información en una única base de datos la cual puede ser consultada, alimentada y distribuida por cualquier miembro de una compañía. La figura 2 nos da una visión grafica de que módulos/ información se puede obtener a partir de la integración de un sistema de Gestión ERP.

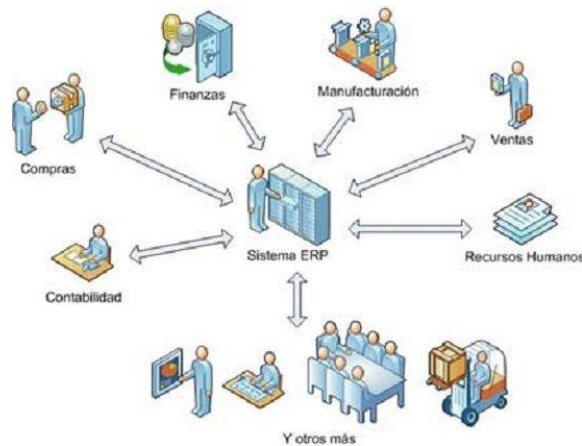


Figura 2. Esquema de convergencia de un sistema ERP. Recuperado de: (tecnologia-facil.com, 2019)

- Características de los Sistemas ERP: De acuerdo a lo expuesto por la Universidad Militar Nueva Granada de Bogotá, los sistemas de gestión ERP tienen dos tipos de características: Generales y técnicas, cuyo resultado de evaluación determina la elección del mejor software y/o proveedor que se requiere implementar dentro de una compañía:

#### Generales:

- Flexibilidad: un sistema ERP debe ser flexible para responder a las necesidades cambiantes de las organizaciones.
- Modular y abierto: significa que cualquier módulo puede ser separado o interceptado en cualquier momento que sea necesario, sin afectar a los demás módulos.
- Comprensivo: debe ser capaz de soportar una variedad de funciones organizacionales y debe ser adecuado para un amplio rango de empresas. (UMNG, 2019, pág. 10)

#### Características Técnicas:

- Lenguajes: las aplicaciones ERP han de haber sido construidas con lenguajes de programación como: C, Visual C++, Visual Basic, Java, Delphi y las herramientas de programación visual como Power Builder, Visual Age, y otras similares. Lo más indicado, es que el proveedor de software suministre una serie de potentes - componentes reutilizables (Active X, Java Beans u otros) y procedimientos almacenados en la base de datos. Estos pueden ser utilizados por el usuario o su consultor para

- añadir programación, sin afectar a la estructura de la programación y permitiendo las actualizaciones futuras por parte del proveedor sin ningún problema.
- Arquitectura: La arquitectura Cliente-Servidor en tres capas es la más recomendable por sus altas prestaciones, seguridad y flexibilidad. • Sistemas operativos: Windows NT, Novell Netware, OS/2, Unix y Linux son las opciones que quedan en el mercado, estando Netware, OS/2 y Unix estables o en declive y Windows NT y Linux.
  - Bases de datos: Las más recomendables son las que se han convertido en universales y tienen una empresa de software de garantía: SQL Server de Microsoft, Oracle, Btrieve de Pervasive, Informix, y DB2 de IBM. (UMNG, 2019, pág. 11)
- Beneficios de los sistemas ERP: Son muchas las empresas que ya empiezan a trabajar con sistemas de gestión ERP en el mundo, y no se trata solo de moda, si no que han encontrado en este tipo de sistemas una forma correcta de organizar su información y de contar con una herramienta que les brinda en tiempo y forma el estado real de las diferentes áreas o procesos que se llevan al interior de las mismas; sin embargo son muchos más los beneficios que se tienen, tales como:

Más conocimientos empresariales clave de información en tiempo real generada por los informes. Menores costos operacionales a través de procesos de negocios simplificados y prácticas recomendadas. Aumento de la colaboración a partir de usuarios que comparten datos en contratos, solicitudes y órdenes de compra. Aumento de la eficacia a través de una experiencia de usuario común entre las diversas funciones y procesos de negocio bien definidos. Una infraestructura homogénea desde la administración hasta la venta, todas las actividades comerciales tienen la misma apariencia y se realizan de la misma manera. Altos índices de adopción por parte de los usuarios a partir de una experiencia de usuario y un diseño comunes. Menor riesgo gracias a una mayor integridad de los datos y controles financieros. Menores costos operativos y de administración a través de sistemas uniformes e integrados. (Oracle, 2019)
  - Proceso Operativo de las empresas proveedoras de servicios de gestión bajo ERP: Antes de abordar el tema es necesario hacer claridad que los sistemas de Información ERP no solo están orientados a las grandes industrias, por el contrario, dado sus características (mencionadas anteriormente) estos pueden ser adquiridos e implementados en medianas y pequeñas empresas quienes

pueden acondicionar los módulos a sus necesidades específicas tales como ventas, Renta, Cloud y/o Hosting.

Dicho lo anterior es de considerar que el mercado de las ERP es muy grande, tanto así que hoy en día han emergidos diferentes compañías de IT quienes se han aliado con los desarrolladores de este tipo de Software para llevar soluciones a clientes finales; brindando además de la implementación de la ERP el siguiente listado de servicios:

- Administración de la ERP
  - Dimensionamiento de plataforma
  - Consultoría especializada NetWeaver
  - Estrategias Cloud
  - Mesa de ayuda 7X24
  - Migración de base de datos
  - Upgrades de solución
  - Consultoría funcional
  - Archiving
- Proceso de aprendizaje actual dentro de las Empresas proveedoras de Sistemas de Gestión ERP: Actualmente las compañías, como la empresa consultora del caso de estudio trabajan bajo la estructura operacional de NOC (Network Operations Center) reflejado en la figura 3. Desde allí se desarrollan las actividades de implementación del sistema ERP para los nuevos clientes, el monitoreo y la solución de problemas que se detectan vía monitoreo o a través de recepción de reporte de los clientes finales.

Función	Conocimiento
Jefe de operaciones	Administrativos
Coordinador	Técnicos de TI y administrativos
Consultores Basis	Técnicos de TI y administración ERP SAP (Certificación SAP Netweaver)
Consultores Basis Junior Mesa de ayuda	Técnicos de TI y conocimiento empírico de SAP

Figura 3. Organigrama del área de operaciones de la compañía caso de estudio. Fuente. Autor



Como bien se puede evidenciar en la figura 3, no existen áreas o personal técnico con experticia en los módulos funcionales de las ERP que se muestran en la figura 4 y tampoco conocimientos y habilidades en módulos y herramientas técnicas como



Figura 4. Módulos de SAP. Recuperado de: (Cardona, 2009)

Fiori, PO, Cloud, Hana, Solman, que permita estar a la vanguardia de los nuevos desarrollos, por ende las personas que laboran en estas empresas llegan allí con conocimientos sobre bases de datos como Oracle, Basys, Hana, y sistemas operativos como Linux y Windows dando inicio a sus funciones desde el eslabón más bajo (Consultor Junior / Mesa de ayuda); una vez adquiridos ciertos conocimientos basados en la repetición de actividades de monitoreo son ascendidos como consultores BASIS después de realizar la respectiva certificación SAP Netweaver en la cual se adquieren y se consolidan conocimientos acerca de la plataforma ERP SAP.

- Módulos y herramientas técnicas
  - Fiori: El lenguaje de diseño de SAP Fiori se utiliza en aplicaciones de SAP, incluidas las suites S / 4HANA y C / 4HANA, SAP Analytics Cloud, SAP Data Hub , SAP Ariba y otras. Las aplicaciones que usan el lenguaje de diseño Fiori a menudo se denominan aplicaciones Fiori o interfaces de usuario (UI) de Fiori. Los diseños de SAP Fiori se pueden implementar utilizando casi cualquier tecnología, aunque SAP proporciona bibliotecas de interfaz de usuario compatibles con Fiori en su biblioteca de JavaScript SAPUI5 , así como el kit de desarrollo de software de SAP Cloud Platform (SDK) para iOS y SAP Cloud Platform SDK para Android. (Rouse, 2013)
  - Hana: SAP HANA® es una plataforma integral que combina una base de datos robusta con servicios para crear aplicaciones innovadoras. Permite negocios en tiempo real mediante la convergencia de transacciones y análisis

en una plataforma en memoria. Ejecutando en las instalaciones o en la nube, SAP HANA desenreda la complejidad de TI y democratiza la computación en memoria, brindando grandes ahorros en la gestión de datos y capacitando a los tomadores de decisiones en todas partes con una nueva visión y poder predictivo. (SAP, 2019)

- Cloud: SAP Cloud Platform es una plataforma desarrollada como servicio perfeccionada por SAP SE para la creación de nuevas aplicaciones o la ampliación de aplicaciones existentes en un entorno de computación en la nube seguro administrado por SAP. Hasta la fecha, SAP ha introducido en el mercado una serie de aplicaciones empresariales en la nube construidas sobre SAP Cloud Platform (como SAP BusinessObjects Cloud, SAP Digital Boardroom, SAP Predictive Maintenance, SAP Product Stewardship Network, por nombrar algunas).

También es la plataforma para SAP Leonardo, la cartera de SAP de aplicaciones IoT que conecta dispositivos inteligentes con personas y procesos, y SAP Clea, la cartera de aplicaciones Machine Learning. (saps4hanainfo.com, 2019)

#### 4.2.2 TENDECIAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS SISTEMAS ERP

De acuerdo con la definición del profesor y autor de la IA John McCarthy, “Es la ciencia y la ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes. Está relacionado con la tarea similar de usar computadoras para comprender la inteligencia humana, pero la IA no tiene que limitarse a métodos que son biológicamente observables.” (McCarthy, 2007)

Es en base a este concepto de IA que muchas empresas han venido desarrollando múltiples avances en distintas áreas a fin de mejorar y/o agilizar procesos; un ejemplo de ello es el campo de los sistemas de información en el cual y tal como costa en el artículo de la empresa y fabricante de ERP SAP, que han desarrollado algoritmos con los cuales buscan específicamente:

“aprender” a partir de volúmenes masivos de Big Data. “A cuantos más datos puedan acceder los algoritmos, más pueden aprender. Hay ejemplos de machine learning del mundo real en todos lados. Piense en las recomendaciones de productos personalizadas de Amazon, el

reconocimiento facial de Facebook o las sugerencias de rutas más rápidas de Google Maps. (SAP, 2019)

Dentro de esta publicación también se indica que ha realizado alianzas con diferentes universidades todo ello para “resolver desafíos de IA abiertos en una variedad de industrias. Este gran pool de expertise nos ayuda a mantener el ritmo con las últimas tendencias en machine learning y brindar nuevas técnicas en el contexto de las soluciones de SAP”. (SAP, 2019)

- Soporte para las ERP impulsado desde la IA: A partir del desarrollo de nuevos algoritmos las ERP pretenden cambiar la forma como se viene dando el soporte a usuarios finales, Jens Trotzky, Jefe de Tecnologías de Inteligencia Artificial en SAP explica durante una entrevista el cambio que se le dará a partir de los nuevos desarrollos de IA a la forma como actualmente se viene brindado el soporte al usuario final:

El soporte impulsado por AI es el siguiente paso de SAP hacia una experiencia de soporte al cliente más automatizada, personalizada y preventiva. Basado en la tecnología de aprendizaje automático, este nuevo enfoque de soporte ayudará a proporcionar respuestas relevantes mucho más rápido mientras mejora continuamente el servicio con cada consulta que se procesa y finalmente ayuda a prevenir incidentes. (Stolze, 2019)

Dentro de esta misma entrevista indica que se pretende dar un cambio sustancial respecto a lo que se ha realizado en muchos años:

Durante muchos años, el soporte ha sido un ejercicio muy basado en datos. Encontrar la causa de un problema, el llamado análisis de causa raíz, depende en gran medida de los datos para acotar un problema e identificar una solución incluso para problemas muy complejos. La tecnología de aprendizaje automático se centra en el reconocimiento de patrones en las fuentes de Big Data. En el soporte impulsado por IA, unimos ambos elementos para analizar grandes cantidades de datos de soporte y proporcionar respuestas en tiempo real a los problemas de los clientes. El uso del aprendizaje automático nos permite ser específicos para cada caso y evitar un enfoque de soporte único para todos. El usuario ahora está en el centro de un enfoque de soporte totalmente personalizado. (Stolze, 2019)

Por último, dentro de la entrevista menciona algo muy importante: la percepción que tendrá el cliente y/o usuario final con estos nuevos desarrollos:

En el pasado, los clientes tenían que abrir un ticket, que a cambio fue leído y analizado por un ingeniero de soporte para finalmente recomendar una solución del conjunto de conocimientos y documentos de SAP. Este proceso puede llevar mucho tiempo dado el alto volumen de tickets de soporte y los documentos de conocimiento existentes. Con las capacidades de aprendizaje automático, las soluciones pueden reducirse significativamente. Al usar la tecnología de aprendizaje automático, la primera recomendación también lleva solo unos segundos. Por lo tanto, en el futuro, los clientes pueden crear un ticket y obtener una primera sugerencia para una solución en cuestión de segundos. Sin embargo, si la solución ofrecida no responde completamente la pregunta, esta retroalimentación se enviará junto con el ticket. (Stolze, 2019)

Tabla 1. Cuadro comparativo de soporte técnico con y sin IA

SOPORTE CON IA	SOPORTE ACTUAL SIN IA
Uso de Big Data y aprendizaje automático para dar respuestas en tiempo real.	Actualmente las respuestas son asincrónicas y en los casos más urgentes la respuesta se obtiene pasada más de una hora.
El aprendizaje automático puede ayudar a clasificar y resolver preguntas del lado del cliente como también del consultor. Se acelera el tiempo de solución de los incidentes.	Al no existir aprendizaje automático la búsqueda del error es una tarea tediosa que consume tiempo valioso en la solución del problema. Un incidente puede tomar varias horas en ser analizado y otras cuantas más en ser solucionado.
Mejora la experiencia del cliente en el soporte al ser este más preciso.	El cliente no obtiene exactitud en la prestación del soporte ya que el consultor debe recurrir a realizar diversas pruebas para establecer las causas del error.
Proactividad al detectar a tiempo alarmas sobre el Sistema.	La alarma aparece cuando el error ya está generado, logrando de esta manera acciones reactivas.

Fuente: Autor

- Mejoras desarrolladas por la IA para el soporte de ERP - SAP:
  - Solución Adecuada de Incidentes: Los clientes de SAP obtienen recomendaciones personalizadas clasificadas según su relevancia semántica. Esta nueva herramienta aprovecha el procesamiento del

lenguaje natural para analizar un incidente a medida que el usuario escribe información sobre el incidente en el formulario y proporciona información relevante del servicio SAP Knowledge Base Article y el servicio SAP Notes, SAP Digital Business Services planea una mayor integración del aprendizaje automático y la IA, ahorrando tiempo a los clientes de SAP y ayudándoles a ser más rentables.

- **Soporte incorporado:** Franz Hero, vicepresidente senior y jefe de desarrollo, Innovación en aplicaciones de transporte y logística, SAP dice:
- El asistente digital SAP CoPilot, con su soporte integrado, brinda a los clientes de la solución SAP Integrated Business Planning acceso rápido a SAP desde la aplicación para obtener soporte y compartir sus ideas para mejorar aún más nuestro producto. El soporte incorporado también ayuda a SAP a proporcionar un soporte eficiente como información contextual sobre la aplicación y el sistema real se comparte automáticamente a través de la información de incidentes del cliente. (SAP, 2019)

Lo anterior es relevante y cambia la forma en como se viene dando el soporte para la ERP SAP, ya que la empresa se direcciona a brindar un soporte de primer nivel a sus clientes con consultores expertos de la multinacional SAP, es decir que los intermediarios como la organización caso de estudio perderán cada vez más terreno en este tipo de soporte.

SAP news cuenta las características de su soporte a usuarios el cual siempre busca ser en tiempo real y de la mano de un experto para buscar dar soluciones inmediatas apoyándose en el aprendizaje automático de la IA. Estas características son:

- **Programa un experto:** los clientes de SAP ahora pueden programar una sesión de Skype de 30 minutos con un experto de SAP. Este nuevo canal en vivo ya está disponible para más de 50 soluciones SAP y recientemente estuvo disponible para incidentes abiertos de los clientes. En 2018, los clientes de SAP que utilizaron Programar un experto redujeron sus interacciones por incidentes hasta en un 52 por ciento, lo que liberó un tiempo considerable para que los clientes e ingenieros se ocuparan de otras tareas importantes.
- **Chat experto:** los clientes de SAP pueden abrir un chat en vivo para ver incidentes y comenzar una conversación con el mismo experto de SAP que trabaja en incidentes tradicionales. Actualmente, el 20 por ciento del volumen de incidentes entrantes representa a clientes que usan Expert Chat para obtener respuestas a sus preguntas técnicas.

- Sin lugar a duda esto representa un gran valor agregado a los productos de SAP ERP ya que las empresas contarán con soporte profesional directamente de la mano de SAP lo cual bajara significativamente los tiempos de respuesta y mejorara la experiencia del cliente al recibir el soporte ya que estaría tratando con la propia multinacional SAP. Los avances logrados en el año 2018 nos dan a entender que los clientes y por ende usuarios de la ERP SAP reciben con los brazos abiertos el soporte con IA, tal y como lo comenta SAP news.
- En reconocimiento a estos avances, el Soporte de la Próxima Generación recibió el premio STAR de la Asociación de la Industria de Servicios Tecnológicos (TSIA) de 2018 por las Mejores Prácticas en Servicios de Soporte. También fue incluida en la lista anual de la Asociación de Profesionales de Soporte de los diez mejores sitios web de soporte . Además, la sección de soporte en línea de SAP.com obtuvo el primer lugar en usabilidad en la revisión anual del índice de eBusiness de siteIQ . (SAP, 2019).

Una vez comprendido el concepto de ERP, IA para ERP y sobre todo la estructura operacional de las empresas que se dedican a la venta de servicios de implementación y gestión de sistemas ERP, se aborda el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento para el desarrollo de una estrategia que se quiere diseñar partiendo del enfoque de las cinco disciplinas y las siete barreras para el aprendizaje de Peter Senge<sup>5</sup> (2010).

#### 4.2.3 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (AO)

Aunque los autores en los cuales se basa esta investigación no tienen conceptos completamente iguales sobre el AO, se puede decir que en síntesis lo que quieren expresar es que el AO, permite a las organizaciones e individuos crear, apropiarse y socializar el conocimiento.

Peter Senge dice acerca del aprendizaje organizacional; “El aprendizaje individual no garantiza el aprendizaje organizacional. Pero no hay aprendizaje organizacional sin aprendizaje individual”. Se puede interpretar, que el Aprendizaje Organizacional

---

<sup>5</sup> Peter Segen: Gurú del management, una de las 100 Personas más Creativas del Management 2010, según Fast Company y considerado una de las mentes más influyentes del mundo por Financial Times, Business Week y Wall Street Journal. <http://www.seminarium.com/expositores/peter-senge/>

es un proceso que permite generar y socializar conocimientos a nivel colectivo en la organización. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010).

Nonaka y Takeuchi definen el aprendizaje organizacional como “el proceso mediante el cual, organizadamente, se amplifica el conocimiento creado por los individuos y se cristaliza como parte del sistema de conocimientos de la organización. (Ikujiro, 1994)

En Colombia, según el artículo científico de la magister en Psicología organizacional y del trabajo, Yenni Conde de la universidad del Valle “el aprendizaje organizacional es la base de una buena gestión del conocimiento, y la gestión del conocimiento es la base para la generación de capital intelectual y capacidades organizativas y de investigación”. (cardona, 2010)

A continuación, se contextualiza el AO desde la visión de La Quinta Disciplina.

- **Organizaciones que Aprenden:** Parte de la investigación se basa en los conceptos y/o teorías expuestos por Peter Senge en su libro La Quinta Disciplina quien indica que “las organizaciones que cobraran más relevancia serán las que descubran como aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje de la gente en todos los niveles de la organización” (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 12); y para ello hace mención que es necesario que los miembros de la compañía generen un pensamiento sistémico en base a cinco disciplinas:
  - **Dominio personal:** “alude a un nivel muy especial de habilidad (..) permite aclarar y ahondar continuamente nuestra visión personal, concentrar las energías, desarrollar la paciencia y ver la realidad objetivamente” (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 16). Aquí interesan ante todo las conexiones entre aprendizaje personal y aprendizaje organizacional. Los compromisos recíprocos entre individuo y organización, el espíritu especial de una empresa constituida por gentes capaces de aprender.
  - **Modelos Mentales:** están coincidos como “supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influyen sobre nuestro modo de ver el mundo y actuar” (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 18)
  - **Construcción de una visión compartida:** “configurar visiones del futuro compartidas que propicien un compromiso genuino ante el mero acatamiento” (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 19); básicamente lo que el autor plantea es que todos los miembros de la organización miren hacia el mismo lado y que se sientan incentivados por

aprender de manera voluntaria más allá de una obligación a fin de conseguir una meta de manera grupal dejando a un lado los individualismos.

- Aprendizaje en equipo: Esta disciplina tiene su origen en el dialogo, y es clave ya que “la unidad fundamental en las organizaciones modernas no es el individuo sino el equipo” (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 20); se podría decir que el trabajo en equipo conlleva al mejoramiento de las habilidades para así generar un conocimiento colectivo.
- Pensamiento Sistémico: Es la disciplina totalitaria, que integra las demás disciplinas, indica la necesidad de analizar una situación desde un contexto global donde el origen, desarrollo y final siempre estarán ligados, nos damos cuenta que la mayoría de problemas provienen de nuestras propias decisiones y no de factores externos; como bien lo menciona Senge “al enfatizar cada una de las demás disciplinas, el pensamiento sistémico nos recuerda continuamente que el todo puede superar la suma de las partes” (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 21)

Peter Senge también habla de los problemas de aprendizaje de una organización y para identificarlos nombra siete barreras para el aprendizaje, las cuales son:

1. “Yo soy mi puesto”; Nos enseñan a ser leales a nuestra tarea, al extremo de que la confundimos con nuestra identidad.  
Cuando las personas de una organización se concentran únicamente en su puesto, no sienten mayor responsabilidad por los resultados que se generan cuando interactúan todas las partes. Más aún, cuando los resultados son decepcionantes, resulta difícil saber por qué. Sólo se puede suponer que “alguien cometió una falla”. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 29).
2. “El enemigo externo”; El síndrome del “enemigo externo” es un subproducto de “Yo soy mi puesto”, y de los modos asistémicos de encarar el mundo que ello alienta. Cuando nos concentramos sólo en nuestra posición, no vemos que nuestros actos la trascienden. Cuando esos actos tienen consecuencias que nos perjudican, incurrimos en el error de pensar que estos nuevos problemas tienen un origen externo. Como la persona perseguida por su propia sombra, no podemos deshacernos de ellos. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 31)



3. La ilusión de hacerse cargo; A menudo, la "proactividad" es reactividad disfrazada. Si nos volvemos más agresivos para luchar contra el "enemigo externo", estamos reaccionando, no importa cómo lo llamemos. La verdadera proactividad surge de ver cómo intensificamos nuestros propios problemas. Es un producto de nuestro modo de pensar, no de nuestro estado emocional. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 32).
4. La fijación en los hechos; Si nos concentramos en los hechos, a lo sumo podemos predecir un hecho antes de que ocurra, para tener una reacción óptima. Pero no podemos aprender a crear. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 33).
5. La parábola de la rana hervida; Si ponemos una rana en una olla de agua hirviente, inmediatamente intenta salir. Pero si ponemos la rana en agua a la temperatura ambiente, y no la asustamos, se queda tranquila. Cuando la temperatura se eleva de 21 a 26 grados centígrados, la rana no hace nada, e incluso parece pasarlo bien. A medida que la temperatura aumenta, la rana está cada vez más aturdida, y finalmente no está en condiciones de salir de la olla. Aunque nada se lo impide, la rana se queda allí y hierve. Para aprender a ver procesos lentos y graduales tenemos que aminorar nuestro ritmo frenético y prestar atención no sólo a lo evidente sino a lo sutil. Si nos sentamos a mirar los charcos dejados por la marea, no vemos mucho al principio, pero si nos detenemos a observar, al cabo de diez minutos el charco cobra vida. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 34).
6. La ilusión de que "se aprende con la experiencia"; Cada uno de nosotros posee un "horizonte de aprendizaje", una anchura de visión en el tiempo y el espacio, dentro del cual evaluamos nuestra eficacia. Cuando nuestros actos tienen consecuencias que trascienden el horizonte de aprendizaje, se vuelve imposible aprender de la experiencia directa. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 35).
7. El mito del equipo administrativo; Argyris argumenta que la mayoría de los managers consideran la indagación colectiva como una amenaza inherente. Nuestra educación no nos capacita para admitir que no conocemos la respuesta, y la mayoría de las empresas refuerzan esa lección al recompensar a las personas que saben defender sus puntos de vista, pero no indagar los problemas complejos. (¿Cuándo fue la última vez que una persona de la organización de usted fue recompensada por plantear difíciles preguntas acerca de la actual política de la compañía, en vez de resolver problemas urgentes?) Ante la incertidumbre o la ignorancia, aprendemos a protegernos del dolor de manifestarlas. Ese proceso bloquea nuestra comprensión de aquello que nos amenaza. La consecuencia es lo que Argyris denomina "incompetencia calificada": equipos llenos de gente increíblemente

apta para cerrarse al aprendizaje. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 36).

Senge nos presenta algunos elementos que deben tomarse en cuenta al querer fomentar el Aprendizaje Organizacional en una empresa:

- Apertura; La construcción de una visión compartida es el primer paso para desafiar las maniobras de política interna. Sin una visión y valores comunes que sean genuinos, nada puede arrancar a la gente del egoísmo. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 342).
- Localismo; Localismo significa liberar el compromiso, dando a la gente libertad de actuar, poner a prueba sus propias ideas y ser responsable de los resultados. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 357)
- Micro mundos; Los micro mundos “comprimen el tiempo y el espacio”, de modo que resulta posible experimentar y aprender, aunque las consecuencias de nuestras decisiones se hallen en el futuro o en partes distantes de la organización. (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010, pág. 388)

#### 4.2.4 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

- ¿Qué es Conocimiento?: Son muchas las definiciones que se pueden encontrar variando de acuerdo con la época, cultura e incluso creencia religiosa desde la cual el autor haya realizado el postulado.

Platón (427-347 a. C): “es la posesión inherente de la verdad, una comprensión de la realidad sin haber aprendido de ella por medio de la experiencia sensorial”

Aristóteles (384-322 a. C.), “el conocimiento se obtiene a través de los sentidos, es decir, por medio de la experiencia”

Para autores más recientes como Gilbert Probst, profesor de comportamiento y gestión organizacional y codirector del programa Executive-MBA de la Universidad de Ginebra, Suiza, el conocimiento está definido como:

El conocimiento que es todo el conjunto de cogniciones y habilidades con los cuales los individuos suelen solucionar problemas, comprende

tanto la teoría como la práctica, las reglas cotidianas al igual que las instrucciones para la acción, el conocimiento se basa en datos e información, pero a diferencia de éstos siempre está ligado a las personas; forma parte integral de los individuos y representa las creencias de éstos acerca de las relaciones causales. (Probst, Romhart, & Raub, 2001)

- Definición de Gestión del conocimiento: Son muchas las definiciones que se pueden encontrar; para Joaquim Carbonell socio director de la Aerolínea Neos de España la gestión del conocimiento es “un modelo de gestión de las organizaciones centrado en el conocimiento, siendo éste la capacidad de decidir en base a una experiencia previa propia o compartida”. (Carbonell, 2016) y cuyo objetivo como lo indica Vásquez y compañía, no es más que el de “gestionar las diferentes formas del conocimiento tácito y explícito de los miembros de la organización, de modo que pueda ser utilizado como un recurso al servicio de la organización para el logro de los objetivos. (..) posibilita difundir y utilizar éstos para crear nuevos activos intangibles” (Vásquez, Atehortúa, & Martínez, 2015)
- Factores de ganancia a partir de la aplicación de sistemas de gestión de conocimiento:
  - Identificación de la gestión de conocimiento - La empresa debe pensar qué es lo que quiere lograr y el conocimiento que necesita para ello. Se debe incluir un análisis enfocado o brechas para identificar el conocimiento que no se ha adquirido (sea tácito o explícito) a todos los niveles (estratégico, funcional, de procesos, personal, etc.) (Pereira, 2011)
  - Adquirir conocimiento: La empresa puede adquirir el conocimiento en múltiples mercados, pero debe distinguir entre adquirir conocimiento que se pueda utilizar directamente y aquel que puede ser útil en el futuro. La adquisición del conocimiento “externo” casi siempre genera reacciones de defensa; el conocimiento adquirido debe ser tan compatible con la empresa como sea posible. (Pereira, 2011)
  - Desarrollar el conocimiento: Es importante descubrir cómo se desarrolla el conocimiento en la empresa, teniendo en cuenta los individuos y los grupos, con el fin de considerar el flujo de ideas en procesos de innovación y mejora. (Pereira, 2011)

- **Compartir el conocimiento:** El objetivo de esta etapa es transferir el conocimiento al lugar donde sea necesario, en el momento adecuado y con la calidad requerida. Por lo tanto, el conocimiento se debe distribuir para que otras personas puedan encontrarlo y lo utilicen en procesos que añadan valor. (Pereira, 2011)
  - **Utilizar el conocimiento:** El conocimiento añade valor solamente cuando se utiliza en la empresa; el exceso de este no se utiliza a plenitud. El uso del conocimiento determina las necesidades de la empresa a este respecto, y debe servir como referencia para la creación, almacenamiento y las formas de compartir conocimiento. (Pereira, 2011)
  - **Retener el conocimiento:** La retención de conocimiento es un paso significativo en la construcción de los activos del conocimiento, puesto que el conocimiento debe incorporarse a la empresa para su reutilización y adquiere mayor relevancia en organizaciones donde existen pocos especialistas en diferentes temas de importancia, y cuya pérdida podría ser negativa para la empresa si se retiran o deciden abandonar la empresa por cualquier motivo. (Pereira, 2011)
- **Modelos de Gestión del conocimiento:** Existen diversos modelos para la gestión del conocimiento; para la presente investigación se analizarán los modelos que más se destacan, siendo la metodología del conocimiento de, Nonaka y Takeuchi (1995) la elegida como complemento del AO. Esta metodología se distingue por ser un modelo de creación de conocimiento, Zander y Kogut (1992) cuya característica principal es forjar un crecimiento de conocimiento y por último el de Hedlund (1994) que es de transformación y transferencia.
  - **Modelo de Nonaka y Takeuchi (SECI):** Este modelo centra su teoría en la generación de conocimiento a partir de dos dimensiones: Epistemológica y Ontológico.

Epistemológica: en la cual distinguen dos tipos de conocimiento, el conocimiento explícito y el conocimiento tácito. El conocimiento explícito es el conocimiento que está expresado de manera formal y sistemática. Además, puede ser comunicado fácilmente y compartido en forma de unas especificaciones de producto, una fórmula científica o un programa de ordenador. Por tanto, sería aquel conocimiento que puede codificarse. Por

el contrario, el conocimiento tácito resulta difícil de expresar formalmente y por tanto es difícil comunicarlo a los demás. Este tipo de conocimiento está profundamente enraizado en la acción y en el cometido personal dentro de un determinado contexto. Los autores consideran, además, cuatro posibles modos de conversión entre los dos tipos de conocimiento: socialización (conversión de conocimiento tácito a tácito), externalización (conversión de conocimiento tácito en explícito), internalización (conversión de conocimiento explícito en tácito) y combinación (conversión de conocimiento explícito en explícito) (Nonaka & Takeuchi, 1999)

Ontológico: en la cual distingue cuatro niveles de agentes creadores de conocimiento: el individuo, el grupo, la organización y el nivel Inter organizativo. Según los autores el nuevo conocimiento se inicia siempre en el individuo, pero ese conocimiento individual se transforma en conocimiento organizativo valioso para toda la empresa. (Nonaka & Takeuchi, 1999)

De acuerdo con los autores Nonaka y Takeuchi estas dos dimensiones conllevan a un modelo denominado espiral, donde el conocimiento es el resultado de la interacción entre los diversos modos de comunicación creado inicialmente por los individuos dentro de las organizaciones y convirtiéndose así en conocimiento organizacional. Dicho modelo se encuentra basado en 5 fases las cuales se encuentran ilustradas en la figura 5:

- Fase 1: Compartir el conocimiento
- Fase 2: Creación de conceptos
- Fase 3: Justificar Conceptos
- Fase 4: Construcción de arquetipos
- Fase 5: Nivelación transversal del conocimiento

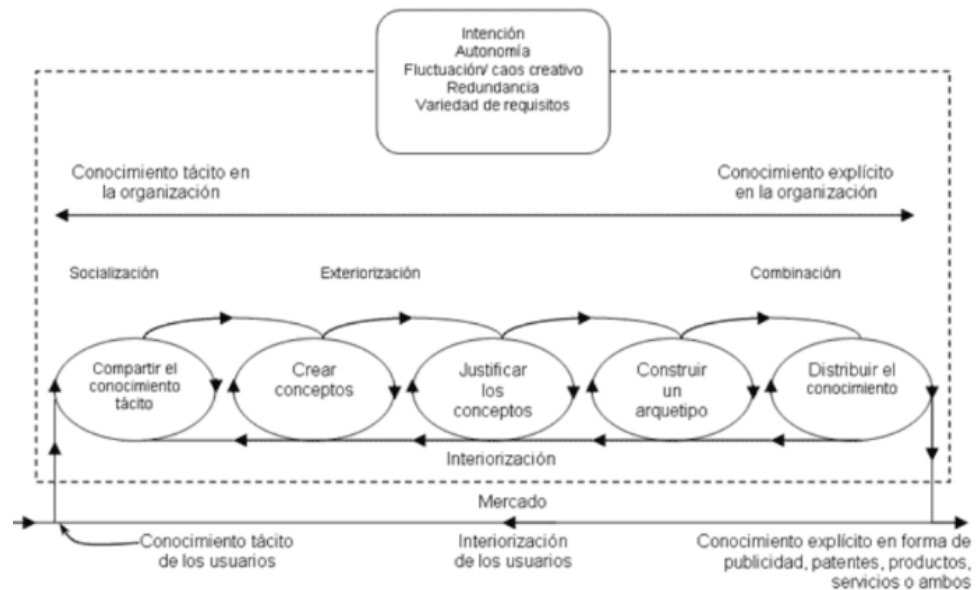


Figura 5. Modelo de las 5 Fases para la gestión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi. Recuperado de (Nonaka & Takeuchi, 1999)

- Modelo de los diez Pasos de Amrit Tiwana (2000): El modelo establece una metodología para la construcción de sistemas de gestión del conocimiento en base a diez pasos, “esta metodología tiene como objetivo establecer al interior de las organizaciones la integración y utilización del conocimiento” (Tiwana., 2000). Dentro del modelo establecido los diez pasos han sido agrupados en cuatro fases:

**Fase I: Evaluación de la Infraestructura**

- Paso 1– Analizar la infraestructura existente
- Paso 2– Alinear la GC con la estrategia del negocio

**Fase II: Análisis, Diseño y Desarrollo del Sistema de Gestión del Conocimiento.**

- Paso 3 – Diseñar la infraestructura de GC
- Paso 4 – Auditar/inventariar los activos y sistemas de GC
- Paso 5 – Diseñar el equipo de GC
- Paso 6 – Crear el anteproyecto de GC
- Paso 7 – Desarrollar el sistema de GC

**Fase III: Despliegue.**

- Paso 8 – Desplegar el sistema, con la metodología orientada a resultados

Paso 9 – Gestionar el cambio, la cultura y estructuras de incentivos

*Fase IV: Evaluación.*

Paso 10 – Evaluar rendimiento, medir retorno de inversión y refinar el sistema

- Modelo Marsal y molina: El modelo descrito por los autores establece que: la flexibilización de la estructura organizativa implica cambios culturales que hay que tener en cuenta, No es lo mismo habitar una organización con muchos niveles jerárquicos y con un control estricto sobre la información, que una organización con pocos niveles jerárquicos y el valor cultural de compartir (Molina & Marsal, 2002).

El modelo expuesto por los autores contempla el desarrollo de cuatro pasos, los cuales al ser implementados deberían trabajar de forma cíclica.

Paso 1 – Autodiagnóstico

Paso 2 – Gestión de la estrategia

Paso 3 – Definición y aplicación del modelo

Paso 4 – Gestión del cambio

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de grado se desarrolló usando la metodología de investigación cualitativa, la cual está definida como la “técnica descriptiva de recopilación de datos que se utiliza para descubrir detalles que ayudan a explicar el comportamiento (..)a comprender el por qué, cómo o de qué manera subyacente se da una determinada acción o comportamiento”. (typeform, 2019)

### 5.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la investigación se optó como instrumento de recolección la encuesta; fueron diseñadas y aplicadas dos de estas a algunos miembros de la organización caso de estudio previa aceptación voluntaria, (Ver formatos aplicados en los anexos 1 y 2).

Dichas encuestas tenían como fin conocer un poco más la estructura organizacional de la compañía, validar el nivel de conocimiento de los colaboradores y establecer cuál sería el nivel de compromiso y/o ganas por querer forjar nuevos conocimientos.

### 5.3 TÉCNICA DE MUESTREO

El tipo de muestra para la realización de la presente investigación corresponde a Intencional o de conveniencia, la cual se basa en:

seleccionar las unidades muestrales de acuerdo con la conveniencia o accesibilidad del investigador. Este muestreo se puede utilizar en los casos en que se desea obtener información de la población, de manera rápida y económica. Las muestras por conveniencia se pueden utilizar en las etapas exploratorias de la investigación como base para generar hipótesis y para estudios concluyentes en los cuales el investigador desea aceptar el riesgo de que los resultados del estudio tengan grandes inexactitudes. (Tamayo, 2001)

En cuanto a la muestra se tienen los siguientes datos: la empresa consultora del caso de estudio en su área operativa está conformada por 30 colaboradores; divididos así: un gerente de TI, un jefe de operaciones, un coordinador, 10 ingenieros Consultores Basis y 17 ingenieros Basis junior de mesa de ayuda. Teniendo en cuenta lo anterior tomo una muestra bastante representativa que corresponde a la participación de 8 colaboradores que representan el 26% de la población.

En la tabla 2 se muestran la tabulación de los resultados luego de aplicar la encuesta Nº 1 (Anexo 1) la cual tenía como fin generar un diagnóstico acerca del interés por el Aprendizaje Organizacional, dichos resultados se ven representados de manera figura en la figura 6.



Tabla 2. Tabulación de Resultados de la encuesta N° 1. Determinación de interés de los colaboradores frente a la aplicación de un modelo de Aprendizaje Organizacional

PREGUNTA	Numero de Repuestas SI	Numero de Repuestas NO	% Representado SI	% Representado NO
1	8	0	100%	0%
2	7	1	88%	13%
3	8	0	100%	0%
4	8	0	100%	0%
5	5	3	63%	38%
6	5	3	63%	38%
7	8	0	100%	0%
8	8	0	100%	0%
9	8	0	100%	0%
10	8	0	100%	0%

Fuente Autor

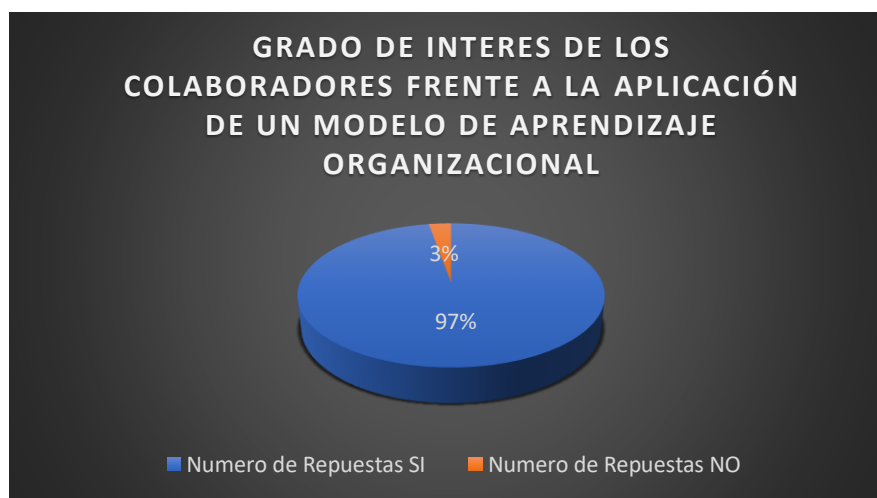


Figura 6. Representación gráfica Resultados de la encuesta N° 1. Determinación de interés de los colaboradores por gestionar y compartir el conocimiento. Fuente: Autor

Respecto a este aporte referido a partir de la encuesta se tiene que

- Se puede determinar que el 100% de miembros de la organización consideran como factor importante el hecho de crear escenarios para adquirir nuevos conocimientos; muy posiblemente porque consideran que no cuentan con herramientas o medios indicados, o quizás otro factor que puede influir es que consideren que los sistemas actuales no operan de la manera que realmente requieren para adquirir y compartir el conocimiento.
- El 88% de los colaboradores ha expresado su interés por participar en talleres, capacitaciones y charlas para adquirir nuevos conocimientos acerca sus funciones dentro de la organización; esto sin lugar a duda es un factor muy importante porque denota el interés por querer avanzar y estar listos para los cambios que se van a presentar con la aplicación de la IA en los sistemas ERP.
- La organización es altamente unida y cuenta con personal dispuesto a ayudar, pues el 100% de muestra indico que estarían dispuestos a compartir un nuevo conocimiento con sus compañeros
- A pesar de que las respuestas anteriores tienen una tenencia a ratificar el interés por aplicar un modelo de Aprendizaje Organizacional, solo un 63% indica que posee un tiempo mínimo para invertir en él, quizás esto se deba a que el trabajo desarrollo dentro de la compañía no brinda el espacio suficiente.
- El trabajo colaborativo es de resaltar, el 88% de la muestra manifestó que cuando tiene alguna inquietud respecto a un procedimiento relacionado con la administración o soporte de la plataforma ERP consulta con sus compañeros.
- El 100% de la muestra ve como beneficioso la creación de un sistema de información que les permita formar y compartir conocimiento.
- Al hacerles una breve introducción de la gestión del conocimiento todos los participantes ven con buenos ojos este sea implementado ya que les brindaría herramientas para aprender y gestionar de manera óptica dicho conocimiento adquirido.
- Por último, la encuesta aplicada permitió determinar que el 100% de los colaboradores estarían dispuestos a enfrentar nuevos retos a partir de los cambios que genera el software SAP-ERP con la aplicación de IA.

Teniendo en cuenta las barreras de aprendizaje enunciadas por Peter Senge (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010) se realizó una segunda encuesta a fin de determinar cuáles eran las barreras que impiden el desarrollo del aprendizaje dentro de la organización consultora caso de estudio, el formato aplicado puede ver en el anexo 2.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 3 Resultados Encuesta N° 2

Barrera de Aprendizaje		Nunca	Siempre	% Afectación
Yo soy mi puesto	Situación 1	3	5	63%
El enemigo externo	Situación 2	5	3	38%
La ilusión de hacerse cargo	Situación 3	7	1	13%
La fijación en los hechos	Situación 4	1	7	88%
La parábola de la rana hervida	Situación 5	2	6	75%
La ilusión de que “se aprende con la experiencia”	Situación 6	0	8	100%
El mito del equipo administrativo	Situación 7	8	0	0%

Fuente: Autor

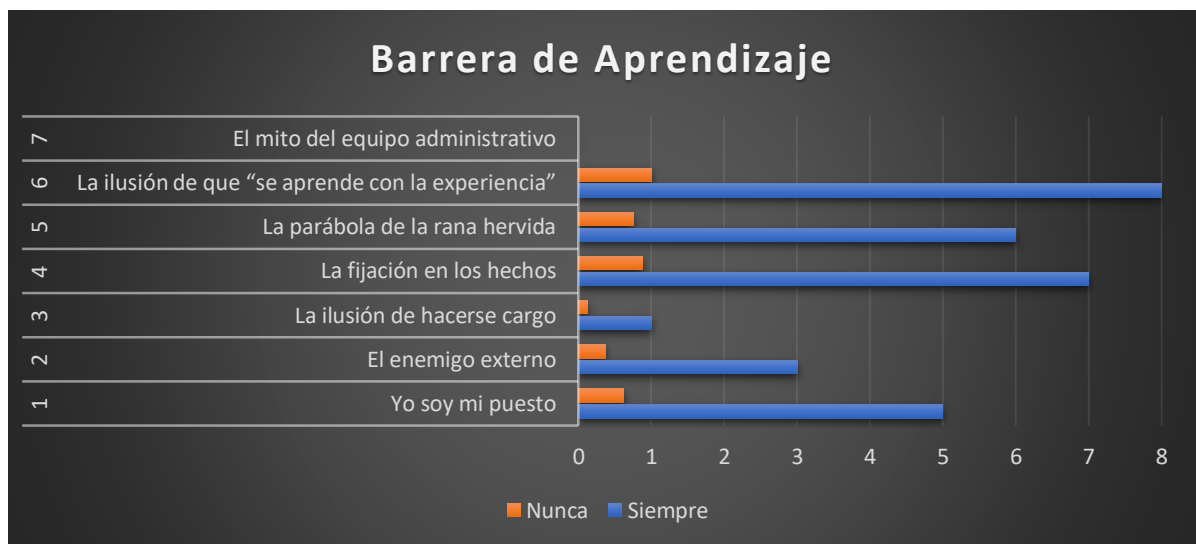


Figura 7 Representación Gráfica Resultados Encuesta N° 2 Fuente: Autor

De lo anterior se determina inicialmente que en la organización caso de estudio se presentan seis (6) barreras de aprendizaje, pero en orden de generación de riesgos son las 5, 4 y 6 las que más afectación generan a la organización caso de estudio.

- La barrera 5 que representa el 75% de afectación indica que la organización consultora del caso de estudio basa su aprendizaje en los hechos que ocurren en momento, y por tanto debe trabajar en ser capaz de detectar nuevas oportunidades.
- Referente a la barrera 4, con un porcentaje de afectación del 88% hace ver lo mucho que le cuesta transformarse y por ello será esencial que se trabaje en pro de estar preparada para aceptar los cambios repentinos y no para aquellos cambios lentos y graduales.
- La barrera 6, que con un 100% nos permite determinar que no existe un horizonte de aprendizaje Sino más bien una actitud reactiva ante los problemas.

Por último y con el fin de profundizar un poco más acerca del nivel de conocimiento de los miembros de la organización caso de estudio sobre los posibles nuevos roles y/o conocimientos que se deberían adquirir se realizó la encuesta N° 3, cuyo formato de aplicación se puede ver en el anexo 3 y la tabulación de resultados se puede ver en la tabla 4 y representados en la figura 8.

Tabla 4 Validación de conocimiento de los diferentes módulos y herramientas técnicas de SAP

Modulo Especializado	Respuesta Consulta 1	Respuesta Consulta 2	Respuesta Consulta 3	Respuesta Consulta 4	Respuesta Consulta 5	Respuesta Consulta 6	Respuesta Consulta 7	Respuesta Consulta 8
Fiori	1	3	1	2	2	1	2	
PO	1	1	1	1	2	1	3	
Cloud	1	1	1	2	3	1	1	
Hana BD	5	4	5	5	4	5	4	
Solman	4	3	5	4	3	4	4	

Tabulación de datos de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la encuesta N° 3 utilizando Valoración de 1 a 5 Siendo 1 el nivel más bajo y 5 el nivel más alto. Fuente: Autor

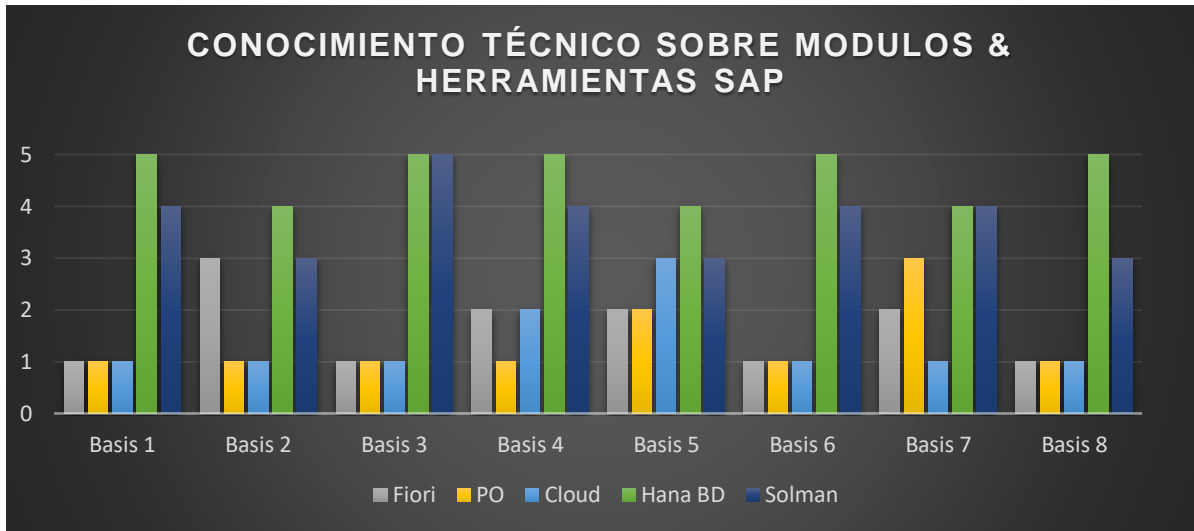


Figura 8 Representación gráfica Resultados de la encuesta N° 2. Validación del conocimiento sobre los diferentes módulos de SAP. Fuente: Autor

Ya que el objetivo de la encuesta era validar el nivel de conocimiento que creía tener cada ingeniero de acuerdo con su propio criterio se realizó un análisis estadístico donde se estimaron variables como la media y la moda, resultados que pueden verse en la tabla 5.

Tabla 5. Análisis Estadístico Encuesta N° 3

Modulo SAP Especializado	Media	Moda
Fiori	1,63	1
PO	1,38	1
Cloud	1,38	1
Hana BD	4,63	5
Solman	3,75	4

Fuente: Autor

De lo anterior se puede determinar que:

- Los ingenieros de la organización consultora del caso de estudio consideran que su nivel de conocimiento en los módulos Especializados: Fiori, PO y Cloud es bajo, es posible que solo conozcan aspectos básicos lo cual no les permitiría desarrollar servicios de soporte; por lo anterior se determina que uno de los puntos fuertes que debe abordar las herramientas de gestión de conocimiento es a fortalecer el aprendizaje de estos módulos.

- A diferencia de los módulos anteriores, los ingenieros de la organización consultora del caso de estudio consideran que su conocimiento en la base de datos HANA DB es fuerte, esto se debe a que recientemente recibieron capacitación externa contratada por la compañía.
- Por último, respecto al módulo especializado Solman, los ingenieros reconocen que, aunque no con un nivel de experticia grande, poseen ciertas habilidades técnicas y conceptuales que les permitirá generar soporte; claramente se determina una necesidad de fortalecer el nivel de conocimiento.

#### 5.4 SELECCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

Para el desarrollo de la propuesta de la gestión de conocimiento se tomó como base el modelo de transferencia de Nonaka y Takeuchi (Nonaka T. , 1999) el cual se divide en cuatro pasos: Socialización, Externalización Combinación e Internalización. Este modelo fue seleccionado por ser en primer lugar ampliamente conocido además de que es demasiado concreto a la hora de determinar las tareas que se deben generar.

#### 5.5 DESARROLLO METODOLÓGICO

Luego de haber realizado una búsqueda bibliográfica que sirviera determinar el modelo de gestión de conocimiento que más se alineara con el objeto de la investigación y tomando como base el resultado de las entrevistas realizadas a los líderes e ingenieros Consultores de la organización caso se estudió se dio paso al diseño del modelo óptimo de Gestión del Conocimiento que cumpliera y contribuyera al logro de los objetivos planteado para la investigación. Este diseño se dividirá en 4 fases, las cuales cada una de ellas corresponde a uno de los pasos del modelo de Nonaka y Takeuchi que se puede apreciar en la figura 8.



Figura 9. Representación gráfica del modelo de gestión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi

### 5.5.1 FASE I – Socialización:

El conocimiento tácito es retenido por cada miembro de la organización y siempre estará en constante mejora a partir de las experiencias que él va forjando y que va recibiendo; he ahí la importancia de esta fase pues se trata no solo de conservar el conocimiento para sí mismo sino de compartirlo y aprender también de los demás.

Esta fase pretende establecer las pautas para que el grupo comparta su conocimiento, experiencias y exprese sus deseos y/o necesidades de aprendizaje. Se establece como medio el desarrollo de reuniones grupales bajo el liderazgo de la gerencia de TI, el coordinador las cuales les permitan a los ingenieros SAP Basis y Basis junior (Mesa de ayuda) puedan definir el plan de capacitaciones o secciones de aprendizaje colaborativo; dichas fase será evaluada teniendo en cuenta el número de asistentes a las reuniones las cuales se registraran en el formato Plantilla acta de reunión de la figura 9. A continuación, en la figura 10 se relaciona un cuadro resumen para el desarrollo de esta fase.

<b>No de Acta:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Convoca:</b>	
<b>Lugar:</b>		<b>Hora inicio</b>	<b>Hora fin</b>
<b>OBJETIVO</b>			
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>			
<b>COMPROMISOS</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA</b>	
<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			
<b>Anexos</b>			
<b>FIRMA DE ASISTENTES</b>			
<b>1</b>		<b>4</b>	
<b>2</b>		<b>5</b>	
<b>3</b>		<b>6</b>	

Responsable de la reunión

Firma

\_\_\_\_\_

Nombre:

Cargo:

Figura 10. Formato Plantilla acta de reunión. Fuente: Autor



<b>Socialización</b>
<p><b>Objetivo:</b></p> <p>1) Realizar una reunión con los jefes y el grupo de ingenieros para intercambiar ideas sobre un plan de capacitaciones en funcionalidades técnicas que no están al alcance de la IA.</p>
<p><b>Recursos:</b> Gerencia de TI, correo corporativo, coordinador, jefe de operaciones.</p>
<p><b>Indicadores de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de asistentes a la reunión.</li> </ul>
<p>Tiempo Estimado: 1 mes</p>

Figura 11. Cuadro resumen Desarrollo Fase I. Fuente: Autor

### 5.5.2 FASE II – Externalización:

En esta fase se espera que el conocimiento tácito sea convertido a explícito generando para ello modelos y describiendo conceptos que en la práctica pueden dar lugar a la creación de un repositorio que albergara el contenido audiovisual y en formato PDF con los nuevos conocimientos referentes a las áreas técnicas especializadas.

Teniendo en cuenta lo anterior la propuesta del modelo de gestión de conocimiento para la empresa consultora del caso de estudio establece como herramienta la creación de una Intranet cuyas pautas de diseño y/o información básica se relacionan en las tablas 6 y 7.

En cuanto al criterio de evaluación se formula la realización periódica de los conocimientos bajo el formato de la figura 12.

Tabla 6 Planeación del diseño de una intranet como herramienta de comunicación y trabajo colaborativo

Actividad	Tareas	Periodo de ejecución	Recursos
Planeación del diseño de una intranet como herramienta de comunicación y trabajo colaborativo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir la entrada al servicio.</li> <li>2. Definir el sistema de navegación.</li> <li>3. Estructurar la organización de la información.</li> <li>4. Recomendaciones sobre el mantenimiento de la intranet.</li> <li>5. Diseñar el esquema de contenidos en la intranet.</li> </ol>	4 meses	<p>Servidor intranet.</p> <p>Ingeniero de sistemas.</p>

Fuente: Autor

Tabla 7 Conocimientos que debe albergar el sistema de información

Area técnica	Función	Conocimiento	Fuente de conocimiento
<b>FIORI</b>	Plataforma de funcionalidades de negocios.	Instalación, administración, mantenimiento, migración.	SAP
<b>PO</b>	Permite el intercambio de información entre sistemas SAP y no SAP.	SAP Business process Management (BPM), SAP Business Rules Management (BRM)	SAP
<b>CLOUD HANA BD</b>	Plataforma empresarial en la nube. Base de datos SAP	Big data y Machine learning. Instalación, administración, mantenimiento, migración.	SAP SAP
<b>SOLMAN</b>	Portal de servicios que ayuda a implementar y a manejar la solución SAP ERP.	Instalación, administración, mantenimiento, migración.	SAP

Fuente: Autor

El conocimiento adquirido en capacitaciones y/o charlas debe ser evaluado. Se sugiere el siguiente formato de evolución:

<b>Nombre Alumno</b>		<b>Fecha:</b>
<b>Conocimiento a evaluar</b>	<b>Hora inicio</b>	<b>Hora fin</b>
<b>Preguntas</b> a) b) c)		
<b>Respuestas</b> a) b) c)		
<b>Observaciones :</b>		<b>Nota final:</b>

Figura 12. Formato para evaluaciones sobre el conocimiento adquirido. Fuente: Autor

<p><b>Externalización</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Elaboración de un repositorio audiovisual y en PDF con los nuevos conocimientos referentes a las áreas técnicas especializadas.</li> <li>2) Diseño de evaluaciones sobre el conocimiento adquirido.</li> <li>3) Creación de módulo para cargar documentación referente a las funcionalidades técnicas a investigar.</li> </ol> <p><b>Recursos:</b> PDF, Camtasia estudio, cámara de video, Ingenieros basis y basis junior.</p> <p><b>Indicadores de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero de archivos y videos en el repositorio.</li> <li>- Resultados de evaluaciones.</li> </ul> <p><b>Tiempo estimado:</b> 1 mes.</p>
--

Figura 13. Cuadro resumen Desarrollo Fase II. Fuente: Autor

### 5.5.3 FASE III – Internalización

Esta fase pretende que el miembro de la organización apropie el conocimiento explícito y lo vuelva parte de su comportamiento normal, lo que dará como resultado que día a día construya nuevas habilidades y nuevo conocimiento. La herramienta propuesta no es más que el desarrollo y uso de la intranet, donde además de apropiar conocimiento la persona también pueda subir su propio material, se propone el uso de software especializado como Woffice, SharePoint, Nozbe, Apex, Jostle entre otras.

Este tipo de software permite generar contenido de manera ordenada, obtener registros de ingresos, tiempos por usuario, algunos más especializados ofrecen módulos para la creación de evaluaciones.

En cuanto al método de evaluación para esta fase se propone llevar el registro de archivos o videos que se van subiendo y el resultado de las evaluaciones que se aplican a los colaboradores, tablas 8 y 9 respectivamente; estos datos a posteriori servirán como base estadística para validar la efectividad de las herramientas, pero sobre todo de la eficacia del modelo propuesto.

Tabla 8 *Ficha para registrar los archivos y videos que se publican en la Intranet*

Área técnica	Tipo de Documento	Fecha de Publicación	Autor
Fiori PO Cloud Hana BD Solman			

Fuente: Autor

Tabla 9 *Ficha para registrar Evaluaciones de temas publicados*

Persona Evaluada	Área Técnica Evaluada	Tema	Tiempo	Nota
Persona 1 Persona 2 Persona n				

Fuente: Autor

El resumen de esta fase puede verse en la figura 14.

Interiorización
1) Implementación de intranet.
<b>Indicadores de evaluación:</b>
- Seguimiento a estadísticas de contenido.
<b>Recursos:</b> Intranet, computadores
<b>Tiempo estimado:</b> 5 meses

Figura 14. Cuadro resumen Desarrollo Fase III. Fuente: Autor

#### 5.5.4 FASE IV – Combinación

El conocimiento explícito puede ser combinado, se trata de llevar a la práctica los conceptos para a partir de esa experiencia ratificar o sumar nuevas conceptualizaciones, se propone entonces que para el desarrollo de esta fase se construyan material para registrar nuevos conocimientos, siendo necesario que el autor debe crear una carpeta en la Intranet y nombrarla de acuerdo con el curso o tema a tratar. Al interior de la carpeta principal, el contenido debe estar numerado y con un nombre descriptivo tal como puede ver en la figura 15.

Intranet Organizacion	
Nombre	Fecha de modificación
Instalacion Solman	28/10/2019 12:07 a. m.

Figura 15. Ejemplo de numeración de nuevo material. Fuente: Autor

Para la divulgación de nuevos conocimientos, los colaboradores podrán recibir un email a su correo corporativo cada vez que se adicione un nuevo documento, contenido audiovisual o evaluación.

En cuanto al indicador de evaluación se realizará teniendo en cuenta el número de nuevos documentos subidos y consultados.

El resumen de esta fase puede verse en la figura 16.

<b>Combinación</b>
1) Construcción de material para registrar nuevos conocimientos.
2) Divulgación de nuevos conocimientos.
<b>Indicadores de evaluación:</b>
- Número de nuevos procedimientos
<b>Recursos:</b> PDF creado, camtasia studio, Intranet, coordinador, jefe de operaciones.
<b>Tiempo estimado:</b> 4 Meses

Figura 16. Cuadro resumen Desarrollo Fase IV. Fuente: Autor

## 6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 6.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LA IA EN LOS SISTEMAS ERP

Se logró identificar que la aplicación de IA en los sistemas ERP apuntan a librar a las organizaciones de realizar tareas repetitivas en el soporte y mantenimiento de la plataforma, además de detectar fallas y solucionar incidentes esto gracias a la aplicación de algoritmos a base de IA que permitirán que el software realice aprendizaje automático; dicha teoría ratifica que la IA generara un nueva forma de soporte al usuario final por lo cual las funciones que ahora desarrollan los consultores basis y basis junior desaparecerá y no solo eso, la línea de negocio también, lo que para la compañía podría representar pérdidas económicas.

Otra de las tendencias que conllevara la aplicación de IA en los sistemas ERP será que las empresas podrán ahorrar gran cantidad de tiempo al sacar a la luz cualquier anomalía en los datos de la empresa, en lugar de que los empleados tengan que pasar por los informes. Otro avance es que la IA ayudará a identificar posibles problemas antes de que ocurran, lo que evitará el tiempo de inactividad y generará ahorros de tiempo, dinero y productividad. Finalmente, la IA también puede permitir que el personal tome decisiones más inteligentes relacionadas con procesos tales como operaciones, logística y fabricación. En lugar de reemplazarlos, las herramientas de inteligencia artificial y Machine Learning apoyarán a los humanos en sus roles al proporcionar niveles de inteligencia y conocimiento sin paralelo.

Los cambios antes mencionados se esperan sean implementados por completo para el año 2025, año en el cual la empresa SAP SA se ha planteado como meta para que toda su plataforma ERP este fusionada con la IA brindando de manera directa valor agregado a las organizaciones pues tan solo con la adquisición del software las mismas están llevando el sistema de detección y solución de fallas.

A continuación, se presenta en las figuras 17 y 18 una descripción grafica de cómo se brinda el soporte actualmente y como se haría luego de que se implemente IA a la ERP, en ellas se puede ver que el core de la organización caso de estudio el cual es la implementación, administración, soporte y mantenimiento de la plataforma SAP ERP se verán seriamente afectado, por lo cual los miembros del equipo

colaborador deberán adquirir, replicar y generar conocimiento sobre herramientas y módulos que están fuera del alcance de la IA.

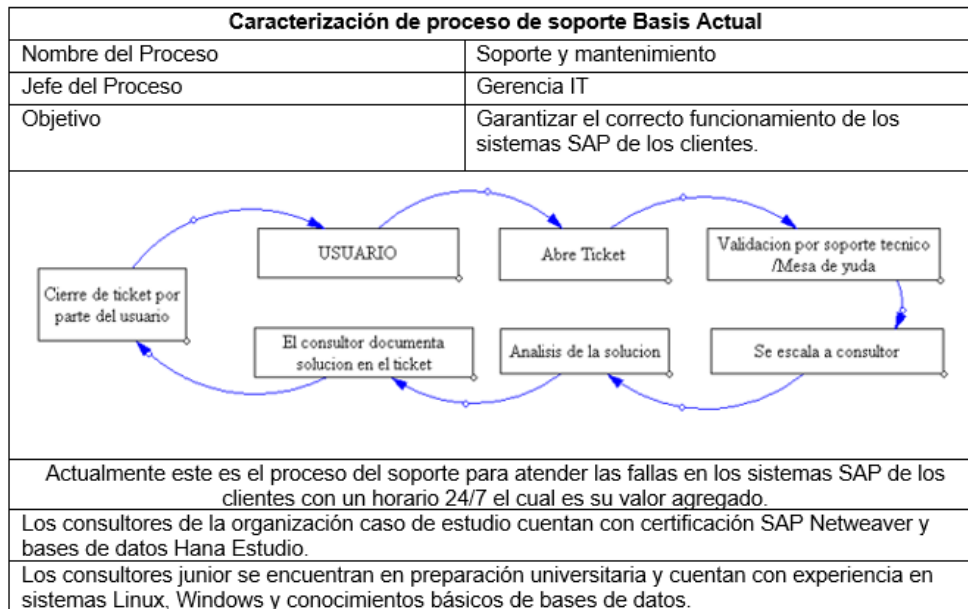


Figura 17. Caracterización de proceso de soporte Basis Actual. Fuente: Autor

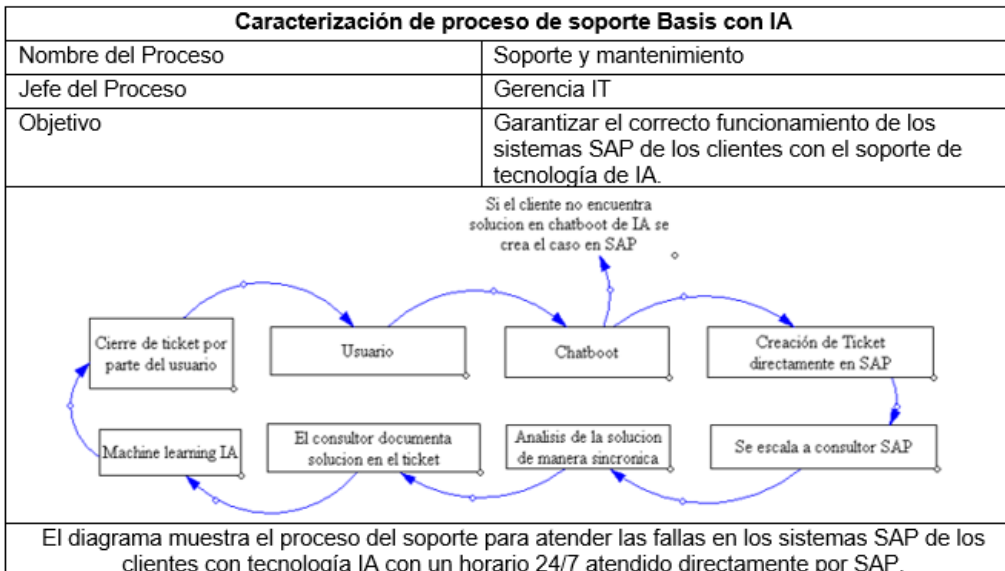


Figura 18. Caracterización de proceso de soporte con aplicación de IA. Fuente: Autor



## 6.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA ORGANIZACIÓN CASO DE ESTUDIO

El objetivo era identificar si la organización caso de estudio tenía en este momento las condiciones que facilitarían u obstruirían el aprendizaje organizacional analizando los aspectos sociales, culturales y de infraestructura disponibles para la implementación de un sistema de gestión del conocimiento para el área de operaciones, la cual está compuesta por ingenieros y técnicos que prestan implementación, administración y soporte posventa de la plataforma SAP ERP a los clientes de la organización caso de estudio.

De acuerdo a lo anterior se determinó que la organización caso de estudio, la cual desde el año 2010 viene especializándose en las tecnologías SAP ERP ha engrosando el número de sus colaboradores certificados en SAP Basis para el manejo y administración de este sistema de información, adicional que han adquirido software para la prevención y atención de fallas técnicas en los sistemas de sus clientes; como punto importante se logró determinar que no cuenta con un sistema de gestión de conocimiento y/o procedimientos para la creación de conocimiento que generen mecanismos para expandir la información relevante por toda la compañía que conlleve a detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la empresa, con el objeto de explotar cooperativamente el recurso de conocimiento basado en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientado a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor

Finalmente y tal como se representa en la figura 19, arquetipo de desplazamiento de la carga, se logró identificar que la organización caso de estudio deberá adquirir conocimientos especializados sobre áreas técnicas específicas como lo son SAP Fiori, SAP Hana, SAP PO, Solman (SAP solution manager) SAP Cloud. Este conocimiento deberá mantenerlo, administrarlo y replicarlo en la organización con el fin de que sus actuales y nuevos colaboradores reciban dicho conocimiento el cual les permite a sí mismos y a la empresa mantenerse en el mercado de la consultoría SAP y no perder competitividad o peor aún desaparecer.

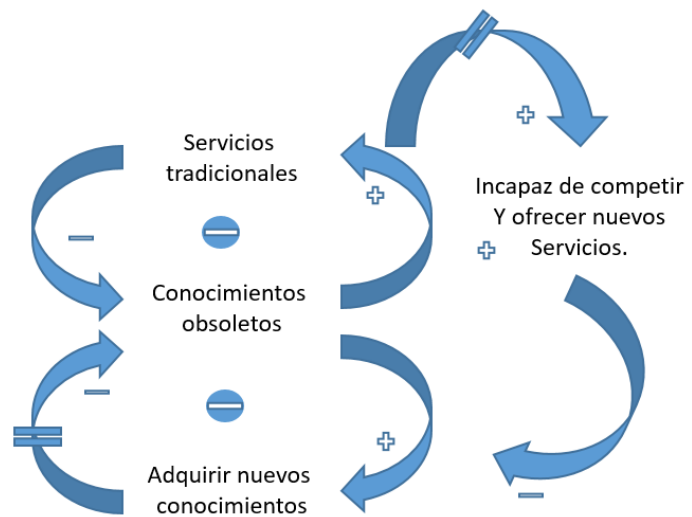


Figura 19 Arquetipo de desplazamiento de la carga – Diagnostico de la Compañía. Fuente: Autor

### 6.3 REVISIÓN Y DESCRIPCIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Tabla 10 Cuadro comparativo de los modelos de gestión de conocimiento que se alinean a la problemática investigada

Modelos	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura organizacional	Participantes	Tecnología
La organización como creadora del conocimiento <b>(Nonaka T. , 1999)</b>	Se basa en la creación del conocimiento organizacional frente el conocimiento individual.	<p>Se presenta como un modelo de ciclos infinitos el cual consta de cinco fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartir el conocimiento tácito.</li> <li>• Crear conceptos.</li> <li>• Justificar los conceptos.</li> <li>• Construir un prototipo.</li> <li>• Evolucionar el conocimiento.</li> </ul>	Construcción de mapas de conocimiento en donde equipos organizados por medio de sesiones grupales comparten el conocimiento mediante analogía, modelos y ejemplos.	Se caracteriza por: Empoderar a sus miembros. Estar abierto a los cambios de contexto. Explicar de forma clara sus metas y objetivos.	Las personas involucradas formaran parte del equipo del conocimiento, compuesto por: Practicantes, ingenieros y funcionarios del conocimiento	

**The 10 –Step Road Map (Tiwana, 1999)**

Como objetivo principal se enfoca en el conocimiento fragmentado que tienen las organizaciones, el cual debe ser unificado y utilizado.

- Los diez pasos se agrupan en cuatro fases:
- Evaluación de la infraestructura.
  - Análisis de los sistemas de GC, diseño y desarrollo.
  - Despliegue del sistema.
  - Evaluación de resultados

Creación de redes de comunicación y trabajo en equipo.

Se creará un equipo del conocimiento con la participación de personas internas y externas las cuales son fuente de experiencia y conocimiento.

- Bases de datos
- Herramientas para la captura de datos.
- Redes de comunicación
- Herramientas de colaboración.

**Gestión del conocimiento desde la cultura organizacional. Modelo Marsal y molina (Gomez, 2006)**

Se fundamenta en la cultura organizacional actual.

- Se basa en el estudio, conocimiento y renovación de la cultura organizacional. Está compuesto por cinco fases:
- Auto diagnóstico.
  - Gestión estratégica.
  - Definición y aplicación del modelo gestión del conocimiento.
  - Gestión del cambio.
- Indicadores para medir impacto de la gestión del conocimiento.

- Páginas amarillas.
- Comunidad de aprendizaje.
- Buenas prácticas.
- Encuentros de asistencia y ayuda.

Cultura organizativa orientada a la colaboración  
La información como fuente de poder para todos los miembros de la organización en todos los niveles organizativos.

Responsables de gestión de conocimiento (personas con capacidades y competencias de comunicación, tecnológicas y de gestión).

- Infraestructura que permita crear y difundir ideas y documentos.
- Ordenadores.
  - Software estándar.
  - Telecomunicaciones.
  - Intranet
  - Soporte al usuario

## 6.4 PROPUETA DE MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA EMPRESA CONSULTORA CASO DE ESTUDIO

La organización consultora caso de estudio se dedica a la implementación, administración y soporte técnico de la plataforma ERP SAP, para ello cuenta con dos tipos de colaboradores, los primeros denominados consultores Basis encargados de implementar, administrar y resolver fallas críticas y un segundo grupo en el cual se encuentran los consultores Basis junior, encargados de brindar atención de primer nivel y realizar un análisis básico sobre las fallas. Los ingenieros Basis cuentan con la certificación SAP Netweaver y otras certificaciones otorgadas por SAP, por otro lado, los consultores Basis junior poseen conocimientos y experiencia técnica en sistemas operativos, bases de datos y SAP ERP.

La anterior situación expresa claramente un problema, si se tiene en cuenta que en este momento SAP SE ® se encuentra integrando tecnología de inteligencia artificial (IA) a su plataforma ERP para crea un valor agregado en su producto, pues mejorara drásticamente los tiempos de respuesta y los niveles de satisfacción de los clientes ya que también se lograra la interacción sincrónica con ingenieros propios de SAP para fallas de mayor escalamiento, lo que generara que los cargos de los ingenieros consultores Basis y Basis junior tiendan a desaparecer pues la IA reemplazaría la mayoría de sus funciones.

Es en base a lo anterior y a partir de un análisis teórico se propone que la organización consultora caso de estudio lleve a cabo la implementación del Aprendizaje Organizacional, que acompañado de un modelo de gestión de conocimiento y un sistema de información basado en la intranet, le permita gestionar, crear y compartir conocimiento entre sus colaboradores sobre módulos y herramientas de SAP, como lo son SAP Fiori, SAP Hana, SAP PO, Solman (SAP solution manager) SAP Cloud, ya que este conocimiento no está al alcance de la IA y de esta manera tanto la empresa como sus colaboradores seguirán siendo competitivos y vigentes en el mercado de las empresas consultoras SAP.

Dicho modelo se presenta en la tabla 11.

Tabla 11 *Propuesta de la estrategia de Aprendizaje organizacional*

PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	
Objetivo	Plantear una estrategia organizacional que permita a la empresa consultora del caso del estudio adaptarse a los cambios que la IA trae para las ERP, aplicando aprendizaje organizacional, gestión del conocimiento y sistemas de información.
Las acciones que se proponen son	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualizar el Aprendizaje Organizacional basado en La Quinta Disciplina y la gestión del conocimiento basado en la metodología SECI.</li> <li>• Por medio de encuestas diagnosticar el interés por el aprendizaje organizacional e Identificar barreras que impiden el aprendizaje Según La Quinta disciplina.</li> <li>• Aplicar encuesta sobre el nivel de conocimiento en módulos y herramientas especializadas para SAP ERP.</li> <li>• Creación de conocimientos.</li> <li>• Proponer el diseño de sistema de información basado en la intranet.</li> <li>• Compartir el conocimiento</li> <li>• Motivación</li> <li>• Comunicación</li> </ul>
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear nuevas ventajas competitivas</li> <li>• Fomentar la cultura corporativa por medio de acciones concretas</li> <li>• Que los empleados estén adecuadamente informados acerca de la nueva estrategia y como los procesos se deben alinear</li> <li>• Que el aprendizaje y el conocimiento este concentrado en una fuente que pueda compartirse</li> </ul>
Factores críticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el impacto por el retiro de personal clave en la empresa</li> <li>• Saturación por parte del área de tecnología, no disponen del tiempo para el proyecto</li> <li>• Algunos miembros del equipo no comprenden que es el aprendizaje organizacional y los beneficios que aporta a la empresa.</li> <li>• Actitud de los colaboradores generadas por el ajuste de empleos</li> </ul>

ACCIONES PROPUESTAS PARA ANALISIS INICIAL DE LA ORGANIZACIÓN						
ACCIÓN		CANAL	RESPONSABLE	OBJETIVO	ESTRATEGIA	
Socializar proyecto	el	Correo electrónico	Gerencia IT.	Comunicar inicio proyecto, y sus beneficios y el porqué del mismo.	Definición del cronograma.	de

Diagnosticar el interés por el Aprendizaje Organizacional y la gestión del conocimiento.	Correo electrónico.	Gerencia IT, coordinador, jefe de operaciones.	Saber si es útil para trabajadores una Estrategia de Aprendizaje organizacional, para lograr la gestión del conocimiento.	Indagar el nivel de interés de los colaboradores por el aprendizaje organizacional, gestionar y compartir el conocimiento, Realizando una encuesta.
conocer el nivel de conocimiento de los ingenieros Basis sobre los diferentes módulos y herramientas de SAP	Correo electrónico.	Jefe de operaciones.	Identificar el grado de conocimiento sobre módulos y herramientas como Fiori, PO, Fiori, PO, Hana, Hana, Solman y Cloud.	Por medio de una encuesta de valoración de 1-5 se conocerá el nivel de conocimiento sobre Solman y Cloud.
Programar y socializar la capacitación.	Reunión presencial.	Gerencia IT, coordinador, jefe de operaciones.	Exponer las condiciones de pretensiones de capacitación tanto a administrativos como operativos.	Definición de cronograma. Determinar el sitio adecuado para el desarrollo de las capacitaciones.
Evaluar la capacitación	Evaluación presencial.	Jefe de operaciones y coordinador.	Determinar la eficiencia de la capacitación.	Tomar acciones preventivas ante los resultados obtenidos. Retro alimentar o ajustar de acuerdo a los resultados.
Programación de nueva capacitación	Correo electrónico.	Gerencia IT, coordinador, jefe de operaciones.	Reforzar o realizar nuevas capacitaciones.	Tener en cuenta sugerencias de colaboradores y directivos sobre el ritmo de la capacitación como también recomendación de nuevos temas.

Fuente: Autor

<p style="text-align: center;"><b>Socialización</b></p> <p>1) Realizar una reunión con los jefes y el grupo de ingenieros para intercambiar ideas sobre un plan de capacitaciones en funcionalidades técnicas que no están al alcance de la IA.</p> <p><b>Recursos:</b> Gerencia de TI, correo corporativo, coordinador, jefe de operaciones.</p> <p><b>Indicadores de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de asistentes a la reunión.</li> </ul> <p>Tiempo Estimado: 1 mes</p>	<p style="text-align: center;"><b>Externalización</b></p> <p>1) Elaboración de un repositorio audiovisual y en PDF con los nuevos conocimientos referentes a las áreas técnicas especializadas.</p> <p>2) Diseño de evaluaciones sobre el conocimiento adquirido.</p> <p>3) Creación de módulo para cargar documentación referente a las funcionalidades técnicas a investigar.</p> <p><b>Recursos:</b> PDF, Camtasia estudio, cámara de video, Ingenieros basis y basis junior.</p> <p><b>Indicadores de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero de archivos y videos en el repositorio.</li> <li>- Resultados de evaluaciones.</li> </ul> <p><b>Tiempo estimado:</b> 1 mes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Interiorización</b></p> <p>1) Implementación de intranet.</p> <p><b>Indicadores de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento a estadísticas de contenido.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b> Intranet, computadores</p> <p><b>Tiempo estimado:</b> 5 meses</p>	<p style="text-align: center;"><b>Combinación</b></p> <p>1) Construcción de material para registrar nuevos conocimientos.</p> <p>2) Divulgación de nuevos conocimientos.</p> <p><b>Indicadores de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de nuevos procedimientos</li> </ul> <p><b>Recursos:</b> PDF creator, camtasia studio, Intranet, coordinador, jefe de operaciones.</p> <p><b>Tiempo estimado:</b> 4 Meses</p>

Figura 20 Diagrama del Desarrollo Metodológico Propuesto

- PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN LA INTRANET

Se propone usar la intranet como repositorio para la base del conocimiento, allí se albergará el material de texto y el audio visual. Ya que se considera que este sería



el sistema de información, el mismo debe contar una interfaz agradable y sencilla, el cual permita acceder al conocimiento, gestionar y evaluar el aprendizaje.

El sistema de información se compondrá de recursos como: humanos hardware, software, datos y redes. Estos recursos transforman y expanden el aprendizaje en la organización.

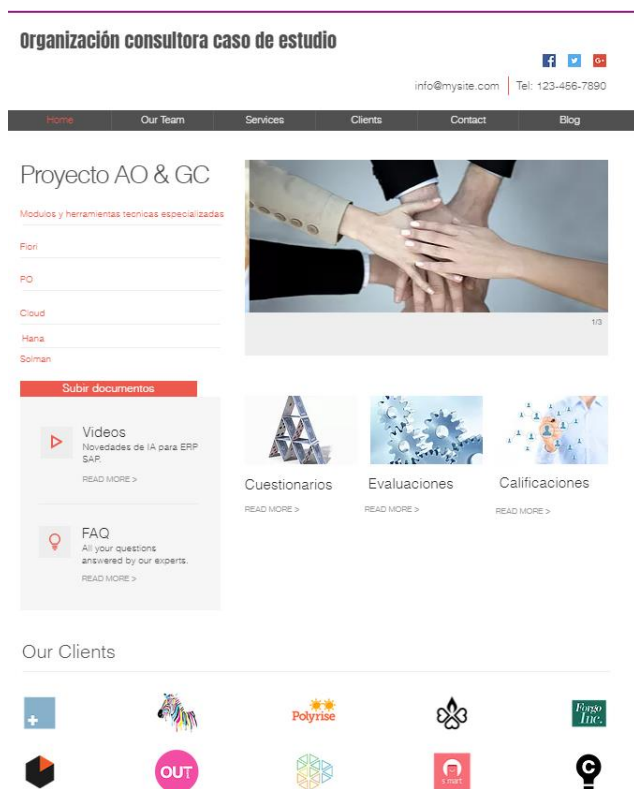


Figura 21 Ejemplo Interface de Usuario Intranet. Fuente: Autor

En el sistema de información deberá contener acceso al conocimiento sobre módulos y herramientas técnicas para la ERP SAP, acceso a evaluaciones, cuestionarios y calificaciones como también información general de la empresa y sus clientes.

## 7. DISCUSIÓN

La aplicación de estrategias de Aprendizaje Organizacional permite a las organizaciones fortalecer su capital humano ya le brindan herramientas necesarias para que día a día su conocimiento y habilidad evolucionen y estén a la vanguardia de los posibles cambios. Desafortunadamente muchas compañías ignoran esto y por ello se ven enfrentadas a grandes problemas operacionales incluso financieros cuando por factores internos el Core de su negocio cambia.

A raíz de lo anterior diversos investigadores han centrado sus estudios en el aprendizaje organizacional y la gestión del conocimiento dentro de las organizaciones para así brindar soluciones de fondo a problemáticas encontradas como es el caso de Bonilla, A., & Vivas, S. (2014) quienes en su propuesta de un modelo gestión del conocimiento para SIGRA S.A encontraron que los colaboradores esa compañía no contaban con una estructura para gestionar el conocimiento y por tanto presentaban dificultades en la transferencia de la información, la gestión, y compartimiento del conocimiento, su estudio llegó a determinar que la implementa un sistema de gestión del conocimiento conllevaría a que la administración de las habilidades, actitudes, destrezas, saberes de cada miembro de la organización serian potencializadas, permitiendo así obtener los conocimientos precisos para quienes lo necesitan, en la situación, contexto y tiempo oportuno y con el fin de dar un valor agregado a la compañía.

Otro caso que reafirma esta discusión es el estudio realizado por Yudayly Stable “Aprendizaje organizacional en organizaciones de ciencia tecnología e innovación” quien determina que efectivamente el aprendizaje organizacional integra las posturas de los enfoques orientados al procesamiento de la información y algunos aspectos del comportamiento. Además, su aplicación permite orientar la capacidad de aprendizaje hacia el mejor desempeño de la organización, características no logradas por algunas de las soluciones provenientes de enfoques no integradores y otros contextos

Otro punto de interés que vale la pena discutir, es el de las organizaciones que a pesar de estar dentro del sector de las TICs no han adaptado por iniciativa propia el desarrollo de herramientas para canalizar el Aprendizaje organizacional, y más aún no se han dado cuenta que el mayor recurso que pueden llegar a tener es el aprendizaje y conocimiento impulsado por sus colaboradores.

## CONCLUSIONES

Luego de realizar la presente investigación la cual tiene como fin Plantear una estrategia Organizacional que permita a la empresa consultora del caso del estudio adaptarse a los cambios que la IA trae para las ERP, aplicando aprendizaje organizacional, gestión del conocimiento y sistemas de información, se llegó a las siguientes conclusiones.

Conocer la estructura del software ERP SAP, fue importante para la investigación por que permitió evidenciar cuales las principales tendencias de la IA para este software, básicamente lo que se encontró allí es que con la aplicación de IA se pretende que esta tecnología “reemplace” a los ingenieros en la ejecución de tareas rutinarias, así como mejorar la efectividad en detección de fallas y la experiencia del usuario final en la solución de incidentes. Lo anterior reafirma la teoría que es necesario que los colaboradores de la organización caso de estudio adquieran nuevos conocimientos los módulos y herramientas especializadas tales como Fiori, PO, Solman, Hana y Cloud.

De acuerdo a lo anterior y basado en La Quinta Disciplina (Senge Peter, La quinta disciplina, 2010), y luego de realizado el análisis diagnóstico a través de aplicación de encuestas para conocer el interés de los colaboradores, las barreras de aprendizaje que creían tener y el nivel de conocimiento sobre los módulos técnicos especializados, fue posible concluir aunque se carece de conocimiento en los módulos especializados, y pese a no existir actualmente definida una estrategia de Aprendizaje Organizacional existe un gran interés de sus colaboradores en participar y aceptar que la misma sea aplicada, pues la ven como un medio que les ayudara a fortalecer, adquirir, retener y socializar nuevos conocimientos.

Por consiguiente se tomó el modelo de gestión del conocimiento SECI (Nonaka & Takeuchi, 1999) como base para la elaboración de la estrategia de Aprendizaje Organizacional ya que este modelo permite a la organización consultora caso de estudio tomar conceptos, palabras y experiencias de sus colaboradores y transformarlas en conocimiento tangible y de esta forma enriquecer su capital intelectual y destacarse por encima de sus competidores.

Finalmente se considera que la estrategia elaborada da respuesta a las necesidades de aprendizaje organizacional que requiere la organización consultora caso de estudio, ya que la misma puede identificar las barreras que le impiden adquirir nuevos conocimientos, recomienda una metodología para la gestión del conocimiento sencilla y adaptable, además de proponer un sistema de información basado en la intranet para almacenar la base de datos del conocimiento con el fin de que este pueda ser consultado y retroalimentado por los colaboradores de la organización consultora caso de estudio.

Además de lo anterior se considera que el modelo de aprendizaje organizacional propuesto integra las posturas de los enfoques orientados al procesamiento de la información y algunos aspectos del comportamiento. Elementos de la conducta que se despliegan a través de la información y el conocimiento de los equipos de proceso de aprendizaje proyectos hacia los restantes miembros de la organización con la influencia de los actores externos. Dicho modelo y su procedimiento permitirán orientar la capacidad de aprendizaje hacia el mejor desempeño de la organización, características no logradas por algunas de las soluciones provenientes de enfoques no integradores y otros contextos

## 8. RECOMENDACIONES

Luego de haber desarrollado la presente investigación se considera pertinente:

- Que se lleve a cabo la implementación del modelo propuesto de Gestión de Aprendizaje organizacional en la organización Consultora caso de estudio.
- Extender el modelo hacia todas las áreas de la organización, realizando para ello estudios de las áreas que les permita identificar cuáles serían los temas que más se requieren fortalecer.
- Incentivar en los colaboradores a través de talleres la importancia de transferir su conocimiento y forjar el trabajo en equipo.
- Divulgar el modelo propuesto de Gestión del Conocimiento para que se convierta en un proceso más de la compañía.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Belly, P. L. (2019). *Sistemas de aprendizaje en la economía del conocimiento*. Obtenido de <http://www.bellykm.com/pablo-l-belly.html>
- Bonilla, A., & Vivas, S. (2014). *Propuesta de un modelo gestión del conocimiento para SIGRA S.A.* Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3662/00780095.pdf?sequence=1>
- Caracol Radio. (26 de Septiembre de 2018). *Inteligencia Artificial: el futuro del emprendimiento colombiano*. Obtenido de [https://caracol.com.co/radio/2018/09/26/tecnologia/1537987974\\_514230.html](https://caracol.com.co/radio/2018/09/26/tecnologia/1537987974_514230.html)
- Carbonell, J. (Julio de 2016). *Cómo implantar un sistema de gestión de conocimiento*. Obtenido de [http://www.gref.org/nuevo/articulos/art\\_240716.pdf](http://www.gref.org/nuevo/articulos/art_240716.pdf)
- Cardona, J. (Diciembre de 2009). *SAP R/3*. Obtenido de <https://pt.slideshare.net/susejca9/sap-r3-2791209/5>
- cardona, Y. C. (01 de 11 de 2010). *Aprendizaje organizacional, una capacidad de los grupos de investigación en la universidad pública*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/n44/v26n44a02.pdf>
- Cierra, M. D. (2004). *Orientacion a Mercado*. Mexico D.F: Universidad Autonoma de Aguas Calientes.
- CWV. (2018). *El futuro del ERP es la Inteligencia Artificial*. Obtenido de <http://www.cwv.com.ve/el-futuro-del-erp-es-la-inteligencia-artificial/>
- Gomez, D. R. (2006). <https://www.redalyc.org>. Obtenido de Modelos para la creación y gestión del conocimiento:: <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130826003.pdf>
- Ikujiro, N. (1994). *A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation*. JSTOR.
- McCarthy, J. (12 de 11 de 2007). <http://jmc.stanford.edu>. Obtenido de ¿Qué es la IA? / Preguntas básicas: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>
- Molina, J. L., & Marsal, M. (2002). *La gestión del conocimiento en las organizaciones*. Madrid: librosenred.com.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México: Oxford. Obtenido de <http://gide.unileon.es/admin/UploadFolder/178.pdf>
- Nonaka, T. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Mexico DF: Oxford University Press.

- Oracle. (Septiembre de 2019). *¿Qué es ERP?* Obtenido de <https://www.oracle.com/co/applications/erp/what-is-erp.html>
- Pereira, H. (2011). *Implementación de la Gestión del Conocimiento en la empresa*. Obtenido de [http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion\\_135\\_310\\_111\\_es.pdf](http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_135_310_111_es.pdf)
- Portafolio. (04 de Abril de 2017). *Colombia aumenta casi un 200 % su inversión en ERP en el primer trimestre de 2017*. Obtenido de <http://blogs.portafolio.co/hablando-de-crm-erp/colombia-aumenta-casi-200-inversion-erp-primer-trimestre-2017/>
- Probst, G., Romhart, K., & Raub, S. (2001). *Administre El Conocimiento -Pilares Para El Exito*. Mexico: Prentice Hall.
- Rouse, M. (19 de 10 de 2013). *searchsap.techtarget.com*. Obtenido de <https://searchsap.techtarget.com/definition/SAP-Fiori>
- SAP. (28 de Septiembre de 2019). *¿Qué es ERP?* Obtenido de <https://www.sap.com/latinamerica/products/what-is-erp.html>
- SAP. (11 de 04 de 2019). *news.sap.com*. Obtenido de El soporte de próxima generación de SAP aprovecha el aprendizaje automático y la inteligencia artificial para mejorar la experiencia del cliente: <https://news.sap.com/2019/04/next-generation-support-customer-experience/>
- SAP. (17 de Septiembre de 2019). *SAP*. Obtenido de Machine Learning: <https://www.sap.com/latinamerica/products/leonardo/machine-learning/what-is-machine-learning.html>
- SAP. (2019). *sap.com/latinamerica/*. Obtenido de SAP HANA®: The Only Platform for the Intelligent Enterprise: <https://www.sap.com/latinamerica/products/hana.html#pdf-asset=9629f881-217c-0010-82c7-eda71af511fa&page=1>
- saps4hanainfo.com. (2019). *saps4hanainfo.com*. Obtenido de <https://saps4hanainfo.com/sap-cloud-platform/>
- secureweek. (2018). *Cómo AI mejora el ERP para empresas de todos los tamaños*. Obtenido de <https://www.secureweek.com/2018/09/06/como-ai-mejora-el-erp-para-empresas-de-todos-los-tamanos/>
- Senge Peter. (2010). *La quinta disciplina*. Buenos Aires: Granica.
- Senge Peter. (2010). *La quinta disciplina*. Buenos Aires: Granica.
- Senge, P. (2010). *La quinta disciplina*. Buenos Aires: Granica.
- Stable-Rodríguez, Y. (Abril de 2016). *Aprendizaje organizacional en organizaciones de ciencia tecnología e innovación*. Obtenido de

- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362016000100009&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362016000100009&script=sci_arttext&lng=en)
- Stolze, S. (3 de 01 de 2019). *news.sap.com*. Obtenido de Ingrese al siguiente nivel de experiencia de atención al cliente con tecnología AI: <https://news.sap.com/2019/01/ai-driven-support-customer-experience/>
- Tamayo, G. (2001). *Diseños muestrales en la investigación*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5262273.pdf>.
- techweek.es. (14 de Noviembre de 2018). *Inteligencia Artificial y ERP, un tándem perfecto*. Obtenido de <http://www.techweek.es/erp/opinion/1019385002801/inteligencia-artificial-erp-tandem-perfecto.1.html>
- tecnologia-facil.com. (Septiembre de 2019). *¿Qué es ERP?* Obtenido de <https://tecnologia-facil.com>
- Ticporta. (2018). *¿Qué es un sistema ERP y para qué sirve?* Obtenido de <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>
- Tiwana, A. (1999). *The knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and*. Prentice Hall PTR.
- Tiwana. (2000). *The knowledge management toolkit*. USA: Prentice Hall.
- typeform. (2019). *Investigacion Cualitativa y Cuantitativa: Guía Básica*. Obtenido de <https://www.typeform.com/es/encuestas/investigacion-cualitativa-o-cuantitativa/>
- UMNG. (Septiembre de 2019). *SISTEMAS ERP Y CRM*. Obtenido de [http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/ingenieria\\_industrial/sistemas\\_de\\_informacion\\_industrial/unidad\\_5/DM.pdf](http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/ingenieria_industrial/sistemas_de_informacion_industrial/unidad_5/DM.pdf)
- Vásquez, Atehortúa, & Martínez. (Octubre de 2015). *Metodología para la implementación de proyectos de gestion del conocimiento en la empresa*. Obtenido de <http://congreso.investigafca.unam.mx/docs/xx/docs/3.11.pdf>



## 10. ANEXOS

### ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA N° 1

#### Encuesta N° 1

Actualmente se está desarrollando una investigación para conocer el interés de los colaboradores por aplicar Aprendizaje Organizacional dentro de la compañía, agradezco su colaboración con el diligenciamiento de la siguiente encuesta en la cual de acuerdo con su criterio se pide marcar con una X en SI en caso de estar de acuerdo o NO en el escenario de que su apreciación sea negativa.

1. ¿Considera importante crear escenarios para adquirir nuevo conocimiento en la organización? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
2. ¿Estaría dispuesto a participar en talleres, capacitaciones y charlas para adquirir nuevo conocimiento sobre sus funciones en la organización? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
3. ¿Estaría dispuesto a compartir un nuevo conocimiento con sus compañeros? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
4. ¿Considera que sus compañeros poseen conocimientos que pueden compartir con los demás? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
5. ¿Cuenta con mínimo una hora diaria para recibir capacitación sobre nuevos conocimientos relacionados a la ERP SAP? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
6. ¿Cuándo tiene alguna inquietud respecto a un procedimiento relacionado con la administración o soporte de la plataforma ERP consulta con sus compañeros? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
7. ¿Está de acuerdo con la creación de un sistema de información que ayude a divulgar el conocimiento? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
8. ¿Considera que implementando una metodología de Aprendizaje organización mejoraría el desempeño de su trabajo y adquirir nuevos conocimientos? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

9. ¿Si nuevas tecnologías de SAP como la inteligencia artificial le exigen cambiar de rol y funciones, usted estaría dispuesto a adaptarse al cambio?  
SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Gracias por su participación.

## ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA N° 2

### Encuesta N° 2

Con miras de continuar con la investigación pido su ayuda para responder la siguiente encuesta la cual pretende identificar cuáles son las barreras que impiden desarrollar el aprendizaje dentro de la organización.

Para esto a continuación se ha plantean 7 situaciones, usted deberá indicar si las mismas se han presentan dentro de la compañía siendo:

- a. Nunca
- b. Algunas veces
- c. Siempre

Situación 1: Un Consultor Basis Junior (Mesa de ayuda) se le ha pedido que genere una lista con los problemas más comunes que presenta un cliente, respecto a esta solicitud el Consultor considera que es necesario revisar si la tarea está dentro del alcance de su cargo.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Situación 2: Un cliente reporta una falla, para dar solución a la misma se debe acceder a uno de los servidores que gestiona la organización, pero desafortunadamente el consultor Basis Junior (Mesa de ayuda) desconoce las claves de acceso y por ello no atendió la solicitud; el coordinador le ha reclamado por qué no se realizó la tarea y ante ello el consultor contesta: “No lo hice porque no tengo las claves, siendo culpa del administrador del servidor el hecho que de que yo no pudiera hacer mi trabajo”

Respuesta: \_\_\_\_\_

Situación 3: Se recibe una llamada de quien se identifica como vicepresidente Comercial de una de las compañías cliente de la organización, Él no se encuentra dentro en la matriz de escalamiento, pero solicita que por favor le sea suministre las claves de acceso a los servidores de producción, entonces lo que normalmente ocurre es que los accesos le son entregados ya que el consultor considera que en primer lugar es un ejecutivo de alto cargo y esto podría afectar la relación con el cliente, además eso le ayuda a ganar “puntos positivos” frente al cliente y la organización.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Situación 4: Se ha presentado un inconveniente escalado como urgente, ante ello: El consultor Basis se toma el tiempo para estudiar el caso y de esta manera formular una posible solución al problema.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Situación 5: Luego de 5 años de establecidos los procedimientos operacionales se ha propuesto por parte del coordinador generar cambio a los mismos, pues han emergido nuevas tareas y herramientas. Ante esto los consultores creen que mejor seguir trabajando de la manera actual pues ya conocen la dinámica y esto les permite solucionar las fallas que se reportan en menor tiempo.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Situación 6: Le han reportado un caso al consultor Basis cuyo tema desconoce, ante esto Él le dice a su coordinador que no está capacitado para asumirlo y que es mejor que haga una reasignación.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Situación 7: El área de operaciones será calificada y para ello se ha propuesto por parte del Coordinador indicar que todo marcha bien y tratar en lo posible de no hablar de aquello que va mal. Ante lo anterior los consultores indican que están de acuerdo y seguirán las instrucciones del coordinador .

Respuesta: \_\_\_\_\_

Gracias por su participación.

### ANEXO 3. FORMATO DE ENCUESTA N° 3

#### Encuesta N° 3

Conocimiento Técnico Sobre Módulos y Herramientas SAP								
En escala de 1 a 5								
Siendo 1 el nivel más bajo y 5 el nivel más alto								
Modulo Especializado	Respuesta Consulto 1	Respuesta Consulto 2	Respuesta Consulto 3	Respuesta Consulto 4	Respuesta Consulto 5	Respuesta Consulto 6	Respuesta Consulto 7	Respuesta Consulto 8
Fiori								
PO								
Cloud								
Hana BD								
Solman								