



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE ORGANIZACIONES

**“Modelo para la Gestión de Conocimiento basado
en tecnologías de información, caso de estudio: red de
telefonía celular”**

T E S I S

Que para obtener el Grado de MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE
ORGANIZACIONES

Presenta

JOSÉ EFRAÍN FIGUEROA SÁNCHEZ

Director de Tesis

DR. JOSÉ ALBERTO HERNÁNDEZ AGUILAR

Revisores:

Dra. Nohemí Roque Nieto

Dr. Augusto Renato Pérez Mayo

Dr. Fernando Romero Torres

Dr. Martín G. Martínez Rangel

CUERNAVACA, MORELOS

NOVIEMBRE, 2021



Certificación de autoría

Yo, José Efraín Figueroa Sánchez, certifico que la disertación titulada “**Gestión de conocimiento basado en tecnologías de la información, caso: red de telefonía celular**”, la cual presento como requisito para optar por el grado de Maestro en Administración en la Facultad de Contaduría, Administración e Informática de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en el país México, es el producto de mi labor investigativa.

Asimismo, doy fe de que ese trabajo ha observado las normas establecidas en el reglamento de la universidad y del posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos para su realización.

Con lo anterior, deslindo a la institución de toda acción que genere plagios y asumo toda la responsabilidad.

Ing. José Efraín Figueroa Sánchez

Resumen:

La gestión de conocimientos en una empresa de telecomunicaciones facilita la toma de decisiones importantes, impacta en cómo se resuelven problemas en la red, la posibilidad de acceso de una manera rápida y práctica a una base de conocimientos, la asignación de recursos considerando la infraestructura instalada y la atención a puntos críticos, permitirán incrementar los parámetros medibles.

En este trabajo, se incluye una investigación sobre las principales teorías de la administración, que abordan desde el siglo XIX hasta la actualidad; posteriormente, se analizan los diversos modelos de gestión de conocimientos, con la finalidad de identificar el mejor modelo de gestión para la empresa caso de estudio, lo que permitirá una mejor toma de decisiones e incrementar los indicadores de desempeño de la empresa de telecomunicaciones.

Utilizando una metodología cuantitativa, se aplicó un instrumento de medición basado en (Diéz & Zúñiga, 2011) y (Gordillo, 2016) con el propósito de validar la percepción de los ingenieros de campo, para evaluar la viabilidad de implementación de un modelo de gestión de conocimientos para la empresa en estudio.

Los resultados obtenidos muestran la pertinencia de la implementación de un modelo de gestión de conocimientos, dado que los encuestados lo perciben como una forma de facilitar la ejecución de sus funciones e incrementar el valor de la empresa.

Por otra parte, la posibilidad de participar con sus conocimientos, otorga a los ingenieros un sentido de pertenencia, lo que promueve la creación de nuevo conocimiento, mejorando la toma de decisiones y la resolución de problemas, diseñar mejoras operativas, e incluso administrar, de una mejor manera, el presupuesto de la empresa.

Palabras clave: Gestión de conocimiento, empresa de telecomunicaciones, modelo de gestión de conocimiento.

Índice

1.- Introducción	1
1.1 Establecimiento del problema de investigación	1
1.2 Problema de investigación	5
1.3 Pregunta de investigación	6
1.4 Objetivos	6
1.5 Variables de estudio	7
1.6 Hipótesis	7
1.7 Enfoque	7
1.8 Viabilidad	8
1.9 Estructura del documento	8
2.- Marco teórico-conceptual	9
2.1 Teoría general de la administración siglo XIX	9
2.2 Escuela de Sistemas SXX	11
2.3 Gestión de conocimiento (GC)	15
2.4 Modelos de Gestión de conocimiento GC	20
2.4.1 Modelo “Balanced Scorecard”	21
2.4.2 Modelo “Technology Broker”	22
2.4.3 Modelo “Canadian Imperial Bank”	23
2.4.4 Modelo de la Universidad de West Ontario	24

2.4.5 Modelo “Skandia Navigator”	25
2.4.6 Modelo de activos intangibles	25
2.4.7 Modelo “Dow Chemical”	27
2.4.8 Modelo “Intelect”	28
2.4.9 Modelo de dirección estratégica por competencia: modelo del capital intangible	29
2.4.10 Modelo de “Knowledge Practices Management”	30
2.4.11 Modelo “European Foundation for Quality Management” EFQM	31
2.4.12 Modelo “Operations Intellectual Capital Benchmarking System” OICBS	32
2.4.13 Modelo “Social Capital Benchmarking System”	33
3.- Metodología	34
3.1 Población, muestra participante y selección	35
3.2 Instrumento de medición	36
3.3 Diseño del Instrumento	36
3.4 Análisis de información	46
4.- Resultados y Discusión	47
4.1 Análisis descriptivo	47
4.2 Datos demográficos	48
4.3 Sección de activos de acuerdo a metodología	51
Activos centrados en el mercado	52
Activos centrados en el individuo	53
Activos centrados en la infraestructura	54

Activos de propiedad intelectual	55
Comparativo de Activos	56
4.4 Preguntas finales:	57
4.5 Discusión	62
4.6 Propuesta para la implementación de la GC de la empresa de telecomunicaciones	63
5. Conclusión y trabajos futuros	65
6. Referencias	67

1.- Introducción

1.1 Establecimiento del problema de investigación

La empresa de telefonía celular en cuestión proporciona servicios de telecomunicaciones a más de 16 millones de usuarios en la República Mexicana, para lo cual cuenta con una infraestructura que consiste de varios elementos: MSO's (Central principal de conmutación), RSO's (Centrales Regionales de conmutación), BTS's (Sistema de transmisión Base) y una red de transporte de datos basados en enlaces de microondas y fibra óptica.

La figura 1.1 muestra una fotografía de una BTS (también llamada sitio o celda) en la que se observan sus componentes principales: una torre, antenas de RF (radiofrecuencia), antenas de microondas, gabinete o caseta de equipo que contiene el equipo de transmisión, planta de fuerza, banco de baterías, en algunas ocasiones subestación o generador eléctrico.

La torre permite instalar a una altura superior a los edificios y casas circundantes las antenas de RF (radiofrecuencia) y las de microondas. Las primeras, es decir las de RF, propagan y reciben, en un área geográfica denominada zona de cobertura, las ondas electromagnéticas que transportan los datos de los teléfonos móviles de los usuarios cercanos a la misma, los cuales permiten la comunicación de voz y datos y el acceso a servidores de Internet y redes sociales.

Las antenas de microondas permiten intercomunicar un sitio o BTS con otro u otros sitios remotos, para poder dar seguimiento a las llamadas de los usuarios móviles y lograr comunicar las celdas con las centrales de procesamiento (RSO's y MSO's), así como la administración de

llamadas y conexión con los puntos de acceso a internet y otras redes. Esta función la llevan a cabo también los enlaces de fibra óptica.



Fig. 1.1 Fotos de una BTS y una torre típica (fuente propia)

El equipo dentro de la caseta o gabinete procesa la información, realiza funciones de seguimiento y control de llamadas a medida que el usuario se mueve en un entorno geográfico, y se comunica con los sitios cercanos. Además, se tienen plantas de fuerza de corriente directa que alimentan eléctricamente a los equipos y bancos de baterías, que en caso de fallas de energía permiten mantener en operación al equipo.

La figura 1.2 es una representación de una zona geográfica, muestra unas BTS's que proporcionan cobertura celular a los abonados. En amarillo se representan enlaces de microondas y en blanco enlaces de fibra óptica.



Fig. 1.2 Enlaces microondas y fibra óptica en una zona geográfica, (fuente propia)

Los MSO's (ver figura 1.3) son los puntos nodales de toda la red, en nuestro país son 3 y junto con las RSO's concentran el tráfico y control de llamadas, acceso a internet, información de facturación, etc.



Fig. 1.3 Zona geográfica con mayor densidad de sitios (fuente propia)

En la figura 1.3 se muestra una zona geográfica con mayor densidad de sitios, los MSO's se comunican con uno o varios RSO's y MSO's tanto locales como extranjeros.

Dependiendo de los sitios que se van conectando en la trayectoria, los BTS tienen más o menos importancia por la cantidad de tráfico de datos que pasan por ahí (por la cantidad de BTS's que dependen de él), y de ello depende su importancia, ya que de una sola BTS puede depender el servicio de 5, 10, 50 o más BTS's.

De acuerdo a su importancia las BTS's se categorizan en Mega-nodos, Nodos, Sub-nodos y sitios Terminales, siendo los primeros a los que se debe prestar mayor atención, tanto para asignación de recursos, respaldos de energía, redundancia de rutas de transmisión, etc.

La red cuenta con un gran cúmulo de información explícita en sus sistemas de administración de infraestructura, servidores de monitoreo de la red, servidores de transporte de datos, etc.

Adicionalmente los ingenieros que operan la red diariamente en campo poseen muchos conocimientos tácitos de las fallas más comunes en los equipos, la infraestructura instalada y múltiples factores que pueden afectar el servicio.

Particularmente en el departamento de ingeniería de operaciones y mantenimiento de la red se atienden equipos e infraestructura críticos que, en caso de falla, son muy apreciables a los usuarios del servicio, como la degradación de señal, la pérdida de cobertura, la caída de llamadas y la interferencia por ruido.

Los indicadores de desempeño claves "Key Point Indicators" (KPI's) que se utilizan en el departamento de operaciones de campo de la empresa mencionada permiten tener una visualización de que tan bien o mal se realizan los trabajos de campo, si se están atendiendo las fallas en tiempo y forma y si se están asignando los recursos de una manera adecuada.

Los KPI's utilizados son: porcentaje de disponibilidad de la red, la realización en tiempo y forma de los mantenimientos preventivos programados, el MTBF (tiempo medio entre fallas), el MTTR (tiempo medio para la resolución de fallas), la rápida reparación y atención a robos de

infraestructura, la atención oportuna de las necesidades de crecimiento, expansión y cambios de tecnología.

En este trabajo se investiga la viabilidad de la construcción de una Gestión de conocimientos de la información derivada de las operaciones de la red telecomunicaciones, que nos permita tomar decisiones acertadas que redunden en el mejor desempeño de la red y si eso tendría repercusión en los KPI's y la percepción del servicio de los clientes.

“La generación de conocimiento incluye todas las actividades que producen conocimiento nuevo a los individuos, grupos o al mundo. El poder de la gestión de conocimientos está en habilitar y mejorar explícitamente la productividad de dichas actividades, apalancando su valor para el grupo y el individuo” (Ruggles III, 1997).

1.2 Problema de investigación

Se requiere un Modelo para la Gestión de conocimientos (GC) de una empresa de telecomunicaciones, que permita la toma de decisiones basada en la información más actualizada de la red, que esté disponible para los ingenieros de campo, de soporte, de diseño, de radiofrecuencia, de transporte, el NOC (Network Operations Center), las gerencias y direcciones.

El Modelo de GC nos permitirá optimizar los proyectos de diseño, crecimiento, mantenimiento de infraestructura, resolución de problemas y asignación de recursos, entre otros, al tener la mayor información disponible en los activos requeridos y en el menor tiempo posible.

1.3 Pregunta de investigación

¿Qué modelo de gestión de conocimiento se puede utilizar en la empresa caso de estudio, para la mejor toma de decisiones en la operación de la red de telefonía celular?

1.4 Objetivos

Objetivo general

Construir un modelo para la gestión de conocimiento (GC) basado en tecnologías de información que nos permita mejorar la toma de decisiones basado en la información tácita y explícita de la infraestructura y operación de la red.

Objetivos específicos

Identificar la literatura relacionada al tema de investigación.

Analizar los diferentes modelos de gestión del conocimiento (GC).

Creación del instrumento para evaluar la gestión de conocimiento (GC), para la empresa caso de estudio.

Aplicar el instrumento y realizar el diagnóstico de la empresa.

En base al diagnóstico y observando la viabilidad de la implementación, proponer el modelo de gestión de conocimientos de la infraestructura y la operación que nos permita resolver problemas de la red en el menor tiempo posible.

1.5 Variables de estudio

Variable dependiente: Modelo de gestión de conocimiento (MGC).

Variable independiente: La información proveniente de la operación y la infraestructura de la red de comunicaciones.

1.6 Hipótesis

H_i. La gestión de conocimiento basada en la información de la infraestructura y operación de la red nos permitirá tomar decisiones que mejoren el desempeño de la misma.

H_o. La gestión de conocimiento basada información de la infraestructura y operación de la red **no** nos permitirá tomar decisiones que mejoren el desempeño de la misma.

1.7 Enfoque

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, ya que el problema a analizar es medible numéricamente y se hará la recolección de datos para validar la utilidad de la gestión de conocimientos y probar la hipótesis.

1.8 Viabilidad

Esta investigación es viable, ya que es posible contar con el respaldo de la empresa para recabar la información de un grupo de ingenieros de campo, coordinadores y gerentes que operan la red de telecomunicaciones.

1.9 Estructura del documento

El primer capítulo del documento presenta la Introducción, en ella se describe el problema de investigación, se formula la pregunta de investigación, se muestran los objetivos, las variables de estudio, la hipótesis, el enfoque y la viabilidad del proyecto.

El segundo capítulo describe el Marco teórico-conceptual, en él se identifican los principales exponentes y sus teorías, que han contribuido a establecer las bases para la Gestión de Conocimientos. Del mismo modo se analizan los diferentes modelos de gestión de conocimientos.

En el tercer capítulo se explica la metodología, se diseña un instrumento para realizar el diagnóstico, se define la muestra a la que se aplicará el instrumento, y la manera en que se realizará el análisis de datos.

En el cuarto capítulo se discuten los resultados. Así mismo, se presenta el modelo de gestión de conocimientos propuesto.

En el quinto capítulo se presentan las conclusiones y trabajos futuros.

Finalmente se muestran las referencias bibliográficas.

2.- Marco teórico-conceptual

2.1 Teoría general de la administración siglo XIX

El conocimiento científico de los procesos en cualquier sistema u organización permite tener control de las diferentes variables que inciden en la producción (Taylor, 1991). Al realizar mediciones de los diferentes trabajos realizados por los empleados y tomando en cuenta a los mejor calificados para realizarlo, Taylor sentó las bases para las modernas certificaciones tipo ISO que validan determinados procesos para que se cumplan a cabalidad y siempre de la misma manera.

Para cada trabajo se tenía un manual de procedimientos para realizarlo de la mejor manera y con las herramientas adecuadas. Se tenía un área específica de la empresa exclusivamente para realizar la supervisión, los procedimientos, las tarjetas de control e incluso los incentivos para los empleados.

Las condiciones a mejorar eran desarrolladas por dicho departamento con base en las observaciones realizadas en campo, pero no se dejaba mucha libertad a la inventiva de los empleados.

Más tarde Henry Fayol introdujo el método científico a la administración de las empresas, más específicamente a la dirección o gerencia de la misma, incluyendo las actividades principales en el proceso administrativo: previsión, organización, dirección, coordinación y control. Se destaca que el control es un valioso auxiliar para la dirección y puede utilizarse tanto para mantener los inventarios como para productos en proceso o terminados (Hernández y Rodríguez, 2011).

Posteriormente la investigación de las organizaciones se enfoca en las relaciones humanas. Se busca crear un ambiente laboral que motive a los empleados, derivando en que éstos no solo permanezcan en la empresa, sino que también contribuyan a lograr las metas. Las investigaciones de Elton Mayo demostraron que la productividad dependía principalmente de las actitudes de la autoridad y el sentimiento de participación e integración de las personas a sus empleos.

Sin embargo, a estas propuestas les faltaba el estudio de las emociones y la contribución intelectual de los empleados para hacerlas más interesantes.

Con el advenimiento de la escuela estructuralista, se estudió la organización desde el punto de vista sociológico y se establecieron modelos administrativos y de dirección basados en valores. El principal estudioso de esta escuela fue Weber, quien estudió la influencia de la sociedad, su cultura y religión en la estructura organizacional e introdujo el término de burocracia (Weber, 1978).

Weber desarrolló asimismo un modelo ideal que consiste en un grupo de reglas para la administración en una organización burocrática con la que se obtiene una mayor eficiencia en los procesos y cargos.

Otros autores que participaron en estos estudios fueron Chester Barnard, quien se enfocó en las funciones directivas y Renate Mayntz, quien definió una jerarquía para los tipos de autoridad en una empresa, a saber: jerárquica, democrática y técnica (Hernández y Rodríguez, 2011).

2.2 Escuela de Sistemas SXX

La Teoría General de Sistemas (TGS) basa su estudio de las organizaciones considerándolas sistemas sociales incluidos en otros sistemas y que interactúan recíprocamente (Von Bertalanffy, 1968).

Fue creada por Ludwig Von Bertalanffy e indica que diferentes sistemas como los que se estudian en física, biología, comportamiento humano, cibernética, teoría de la información, sean estos cerrados o abiertos, interactúan con otros sistemas y subsistemas, inclusive de diferentes áreas, por lo que propone el estudio de sistemas generalizados. Esto es, que se generen modelos y leyes aplicables a diferentes sistemas sin importar su tipo, la naturaleza de sus componentes y cómo se relacionan. Esto permite que diferentes soluciones encontradas en una ciencia pueden ser aplicadas a problemas semejantes en otras ciencias y que al someterlas a un análisis cuantitativo faciliten su estudio (Von Bertalanffy, 1968).

El enfoque matemático adoptado por la TGS no es el único posible, hay otros como la teoría de la información, la cibernética, la teoría de juegos, la investigación de operaciones, etc.

La TGS indica que en todo sistema se encuentran por lo menos cuatro elementos: El insumo o influjo que abastece al sistema de todo lo necesario para cumplir su propósito; los procesos que realizan la transformación de dichos insumos, el producto final del proceso y la retroalimentación, que permite la autorregulación del sistema, para mantener la salida del mismo dentro de los parámetros establecidos (Von Bertalanffy, 1968).

Otros autores como Katz y Kahn aplicaron la teoría de sistemas y de las organizaciones para desarrollar un modelo de organización más amplio y complejo (Katz, 1978). Para ellos la

organización es un sistema abierto con elementos como entradas, productos, salidas y el funcionamiento de la misma es un proceso con las siguientes diez características:

- 1.- La importación o entradas,
- 2.- La transformación o proceso,
- 3.- La exportación o salida,
- 4.- Los sistemas como ciclos de sucesos que se repiten periódicamente (importación-transformación-salida),
- 5.- Entropía negativa (movimientos que debe hacer la empresa para detener el proceso entrópico),
- 6.- Información como insumo (señales sobre el ambiente y su relación con éste),
- 7.- Estado de equilibrio y homeóstasis dinámica con los diferentes factores externos,
- 8.- Diferenciación de funciones, ya que la organización tiende a la multiplicación y creación de puestos,
- 9.- Equifinidad que dice que se puede llegar a un mismo resultado por diferentes caminos,
- 10.- Límites o fronteras con el medio ambiente, éstos definen el campo de acción del sistema (Hernández y Rodríguez, 2011).

Herbert A. Simon desarrolló un programa de investigación para la ciencia de lo “artificial”, es decir las cosas creadas por el hombre, incluidos los (SI) sistemas de información, este programa tuvo mucha relevancia para el desarrollo de sistemas de inteligencia artificial. En éste se considera que el proceso de diseño de sistemas debe estar enfocado en su función y su adaptación al medio ambiente donde se desarrolla (medio externo). El desempeño de un sistema puede predecirse basándose en su meta y su entorno externo (Baber, 1989).

Los sistemas internos pueden llegar a metas idénticas o similares en ambientes idénticos o similares. Así, en muchos casos, si se desea que un sistema llegue a un resultado o se adapte a un cambio, se realizan unos pequeños cambios a su medio ambiente y no a todo el ambiente (Simonsen, 1994).

Cuando se percibe un cambio en la interface entre el medio ambiente interno y externo, se cambian las metas adaptándolas del primero al segundo.

De acuerdo a Simon, el diseño de un sistema de información debe tener un contexto organizacional. En otras palabras, no solo se debe reducir el tamaño de las decisiones a proporciones manejables con la factorización, sino que también se debe limitar el número de decisiones aplicando buenas prácticas de administración (Simonsen, 1994).

Para el diseño de sistemas de información se debe tomar como base el análisis del sistema de toma de decisiones y la información necesaria para tomarlas.

Simon concluye que, entre los mayores problemas de las organizaciones, se encuentra la administración de la información (almacenaje y procesamiento), y que como principio de diseño se debe analizar el sistema de información en abstracto y la estructura del área (Simonsen, 1994).

El incluye tres guías para el diseño de un sistema de procesamiento de información que permiten mejorar el desempeño de una empresa:

1. Procurar que la salida sea pequeña con respecto a la entrada, con lo que se focaliza la atención,
2. Incorporar señalizadores fijos, tanto activos como pasivos para localizar la información útil (los activos seleccionan y filtran la información automáticamente),
3. Incorporar modelos de análisis capaces de evaluar soluciones, resolver problemas y la toma de decisiones (Simon, 1973).

De acuerdo a la teoría de Simon, la toma de decisiones es el corazón de la administración, según este autor la racionalidad humana tiene límites, pero éstos no son estáticos, dependen del medio ambiente organizacional en que éstas se toman (Simon, 1973).

Walter A. Shewart estudió la producción de productos en procesos y subprocesos lo cual fue útil para realizar pruebas estresantes y de uso rudo a los productos terminados para identificar fallas, también desarrolló el ciclo de producción que consiste en especificación-producción-inspección, que posteriormente fue modificado por W. Edwards Deming para monitorear continuamente la producción y la calidad en todas las etapas de manufactura, este ciclo consiste en diseñar, producir, sacarlo al mercado y ponerlo a prueba y rediseñarlo (Moen & Norman, 2006).

Después de la segunda guerra mundial (1945), se desarrollaron procesos basados en la logística con herramientas matemáticas de estadística y probabilidad para diseñar planes de contingencia y tomar decisiones, estas herramientas tomaron el nombre de “Investigación de Operaciones”. Sus principales aplicaciones son (Hernández y Rodríguez, 2011):

Programación lineal,

Teoría de colas y de restricciones,

Teoría de probabilidad y

Econometría administrativa

La programación lineal permite optimizar recursos en operaciones de opciones múltiples.

Con el método de la ruta crítica, es posible encontrar el tiempo crítico o mínimo para realizar un proceso, utilizando dicho método se evalúan el o los objetivos, los tiempos que toma realizar la totalidad de tareas, considerando tiempos óptimos, medios y pesimistas en cada uno de los procesos hasta encontrar la mejor ruta para resolver el problema (Hernández y Rodríguez, 2011).

La llamada teoría de colas consiste en que en cualquier proceso de producción puede haber tiempos muertos si se retrasa cualquier tarea o si se produce de más, lo que puede provocar tiempos de almacenamiento.

La teoría de decisiones se basa en un muestreo aleatorio desarrollado por Ronald A. Fischer (1920) también fundamentado en la teoría probabilística de Pascal. De acuerdo a dicha teoría, la toma de decisiones parte de la premisa de que entre más se conoce un problema más se conoce su siniestralidad y los costos de sus efectos (Hernández y Rodríguez, 2011).

Los empresarios saben que toda inversión tiene un riesgo e incluso se dice a mayor riesgo, mayor utilidad y viceversa. Sin embargo, se puede afirmar que las buenas decisiones son producto de tener buena información oportunamente.

2.3 Gestión de conocimiento (GC)

El modelo de GC desarrollado por Nonaka y Takeuchi está enfocado a la generación del mismo dentro de las organizaciones (Arambarri Bazañez, 2012).

“En un entorno en el que los mercados cambian, la tecnología prolifera, los competidores se multiplican y los productos se hacen obsoletos de la noche a la mañana, las compañías exitosas son las que crean nuevo conocimiento, lo diseminan en la organización y lo aplican en nuevas tecnologías y productos”
(Nonaka, 1991).

De acuerdo a este autor, a diferencia de las empresas occidentales, las empresas japonesas están abocadas a la producción de conocimiento y ese mismo es utilizado para innovar productos e incluso modificar la empresa en base a dichos conocimientos (Nonaka, 1991).

Los nuevos conocimientos vienen de los individuos independientemente de la labor que desempeñen en la empresa. Una empresa que se dedica a la creación de conocimiento hace dicho conocimiento disponible para todos.

El conocimiento explícito es formal y puede ser fácilmente compartido en un programa de computadora, una fórmula matemática o un documento. Sin embargo, el conocimiento original es tácito, la diferencia es que este conocimiento es personal, difícil de formalizar y de comunicar. Comúnmente viene de habilidades alcanzadas con la práctica (Nonaka, 1991).

Existen 4 formas fundamentales de crear conocimiento en una organización:

De tácito a tácito, como cuando se enseña una técnica de una persona a otra.

De explícito a explícito como cuando se registra información de un proceso y se asienta en un reporte, ya que sintetiza información de varias fuentes, sin embargo, esta información no incrementa el repositorio de conocimientos de la empresa.

La interacción de tácito a explícito se da al convertir los fundamentos del conocimiento tácito en información explícita que puede ser compartida con el equipo de trabajo.

Finalmente, el conocimiento explícito se puede convertir en tácito al ser compartido en la organización e interiorizado en algunos empleados para aumentar su conocimiento de algo.

La interacción de conocimientos tácito a explícito es muy poderosa y es muy utilizada en la industria japonesa.

Estos cuatro elementos existen en colaboración dinámica como una espiral de conocimiento, véase la figura 2.1

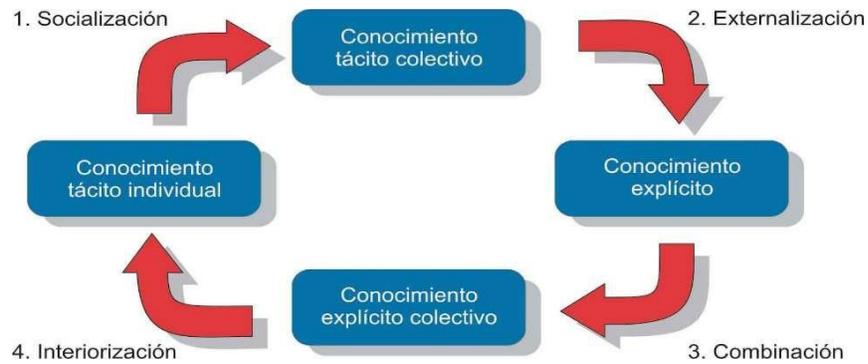


Fig. 2.1 Proceso de creación de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (Sánchez, 2005)

Convertir el conocimiento tácito en explícito es en muchas ocasiones como tratar de explicar lo inexplicable, es por ello que se recurre a las metáforas para crear ideas con el propósito de resolver problemas o desarrollar productos nuevos. Sin embargo, muchas de esas ideas pueden ser contradictorias, al ser puramente imaginativas, por lo que para aclarar las semejanzas y diferencias y aterrizar dichas ideas se utilizan las analogías (Nonaka, 1991).

Finalmente, una vez resueltas las contradicciones, se procede a crear un modelo físico, a través del cual el conocimiento se pone a disposición de la empresa (Arambarri Bazañez, 2012).

El principio fundamental del diseño organizacional japonés se basa en la redundancia. Es importante porque ésta promueve la comunicación y el diálogo. En una empresa todos pueden ser generadores de conocimiento.

La GC es fundamental en la creación de valor dentro de las empresas y para cumplir este objetivo es necesaria la utilización de tecnologías de información (TI), como los “knowledge based systems” que permiten alcanzar esas metas (Reyes Meleán, 2005).

Con este tipo de sistemas se pueden construir sistemas inteligentes basándose en la información que se recaba, almacena, procesa y valida (Reyes Meleán, 2005).

El conocimiento es la información que siendo organizada y analizada permite entender y aplicar soluciones a los problemas o tomar decisiones (Rusovic, Zornic, Plojovic, & Ujkanovic, 2012).

Debido a los progresos tecnológicos, en el ambiente digital en el que vivimos se genera una gran cantidad de información a cada momento. Además, la información puede ser fácilmente almacenada y compartida de forma muy económica (Sebalj, Zivkovic, & Hodak, 2016).

El término “Big Data” se refiere a los grandes volúmenes de información que sobre casi todos los temas es monitoreada y guardada hoy. La utilidad de “Big Data” consiste en la gran cantidad de información que se maneja (Sebalj, Zivkovic, & Hodak, 2016).

Como resultado de ello las compañías son capaces del análisis de negocios con toda la información disponible y no solamente con una muestra. “Big Data” se ha convertido en una necesidad para las empresas ya que permite mejorar procesos: aumentando la calidad, mejorando el tiempo y a un menor costo (Sebalj, Zivkovic, & Hodak, 2016).

Los sistemas de información son un grupo integrado de componentes para coleccionar, almacenar, guardar, procesar y transmitir información (Simic, Lazarevic, & Moiljub, 2013). Las empresas de negocios, otras organizaciones e individuos en la sociedad moderna dependen de los sistemas de información para administrar sus operaciones y acciones, mantener la competitividad en el mercado, ofrecer una variedad de servicios y mejorar las destrezas personales y de capacidades.

Desde que los sistemas de información permiten una variedad de actividades humanas, tienen un impacto en la sociedad. Ellas aceleran el desempeño de actividades diarias, contribuyen a la estructura de las organizaciones, cambian la oferta y la demanda de productos en el mercado y también las formas de entender el trabajo. El conocimiento y la información conforman ahora un recurso económico vital.

Los sistemas de información proveen soporte operacional, implementación y soporte para la administración de conocimiento en muchas organizaciones.

La información de administración se puede entender como la información disponible en el momento preciso, de la forma precisa y que permite a los administradores realizar su trabajo eficiente y efectivamente.

El conocimiento, un activo intangible de las empresas es clave para obtener ventajas competitivas; la GC se puede abordar de dos diferentes formas en los modelos: unos se abocan a la medición del capital intelectual y otros a la gestión de conocimientos como tal (Sánchez, 2005).

El conocimiento se puede clasificar como:

Capital humano: es el conocimiento explícito o tácito de los empleados que trabajan en una empresa.

Capital estructural: es el conocimiento explícito, creado por la organización, es decir la cultura, normas, procesos, patentes, marcas, sistemas de dirección y control, etc.

Capital relacional: proviene del intercambio de información con externos, es decir, entre la organización y sus clientes, proveedores, bancos, accionistas, medios de comunicación, etc. (Sánchez, 2005).

La gestión de conocimiento es el conjunto de procesos y sistemas que hacen que el capital intelectual de la organización crezca (Sánchez, 2005).

El modelo de gestión de conocimientos nos permitirá visualizar en forma gráfica la forma en que se diseñará la gestión de conocimientos, así como delimitar sus alcances y describir los procesos y aspectos a tomar en cuenta (Sánchez, 2005).

A continuación, se describen algunos modelos de GC.

2.4 Modelos de Gestión de conocimiento GC

La GC puede ser representada como una pirámide con tres caras: administrativa, organizacional y social con cuatro estratos: teoría, procesos, tecnologías y aplicaciones (Schwartz & Te'eni, 2010), véase Fig. 2.2

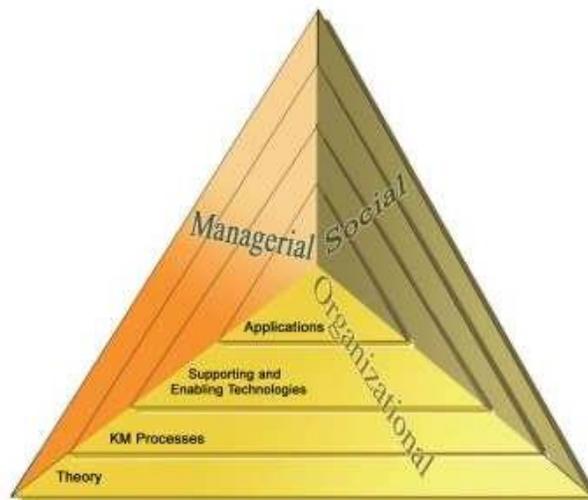


Fig. 2.2 Pirámide de la Gestión de Conocimientos (Schwartz & Te'eni, 2010)

En esta pirámide cada cara sostiene a las otras dos, es decir todas son interdependientes.

Los procesos para aplicar la Gestión de Conocimientos están basados de forma primaria en la teoría, la segunda etapa o de procesos presenta una visión de los procesos, actividades y ciclos que comprenden la GC. La tercera etapa constituye la gran variedad de servicios de comunicaciones y tecnologías de información en los que nos podemos apoyar y finalmente la etapa de aplicaciones, la cual también es muy vasta (Schwartz & Te'eni, 2010).

Las empresas actuales buscan señales de mejora continua e innovación, ya que de ello depende su competitividad (Kaplan & Norton, 1991).

2.4.1 Modelo “Balanced Scorecard”

Este modelo requiere la intervención directa de los principales gerentes de la empresa, e incluye cuatro perspectivas, basándose principalmente en las necesidades de un negocio, integrándolas con la visión y estrategia del mismo. El modelo tiene cuatro bloques (Kaplan & Norton, 1991):

Perspectiva financiera que representa los indicadores económicos como la rentabilidad, liquidez, capacidad de endeudamiento, y la eficiencia.

Perspectiva de cliente que identifica los activos como el tiempo de atención, calidad, desempeño, servicio y costo que dependen de la percepción de los clientes.

Perspectiva de procesos internos de la empresa que analiza la adaptación de los procesos internos con las necesidades y requisitos del cliente, como procesos, decisiones, procedimientos, etc.

Perspectiva del aprendizaje y crecimiento que permite clasificar los activos relativos a las habilidades y capacidad de las personas, la posibilidad de innovar, mejorar, el uso de los sistemas de información, y la cultura y clima como motivación para la adquisición de conocimiento (Briseño Saldivar & Cipagauta Pedraza, 2018), véase figura 2.3



Figura 2.3 Modelo “Balanced Scorecard” (Sánchez, 2005)

2.4.2 Modelo “Technology Broker”

Se enfoca en la revisión de asuntos cualitativos, es un procedimiento que permite investigar la información intelectual, en ésta los activos intangibles son divididos en cuatro tipos (Brooking, 1996):

Activos de mercado, son el resultado de una relación beneficiosa entre la organización y sus clientes, sus indicadores son marcas, clientes y su lealtad, distribución, cartera de pedidos, etc.

Activos humanos, se resalta la trascendencia de las personas, su capacidad de aprender y aplicar los conocimientos, entre los indicadores más relevantes figuran: la educación, formación profesional, datos psicométricos, experiencia, habilidades, objetividad, motivaciones, etc.

Activos de propiedad intelectual, incluyen los derechos de propiedad de la empresa implicando un conocimiento explícito, como son: patentes, derechos de diseño, secretos comerciales, etc.

Activos de infraestructura, son tecnologías, procesos, y métodos que permiten que funcione la organización, como: cultura organizacional, filosofía del negocio, sistemas de información, etc.

véase Fig. 2.4

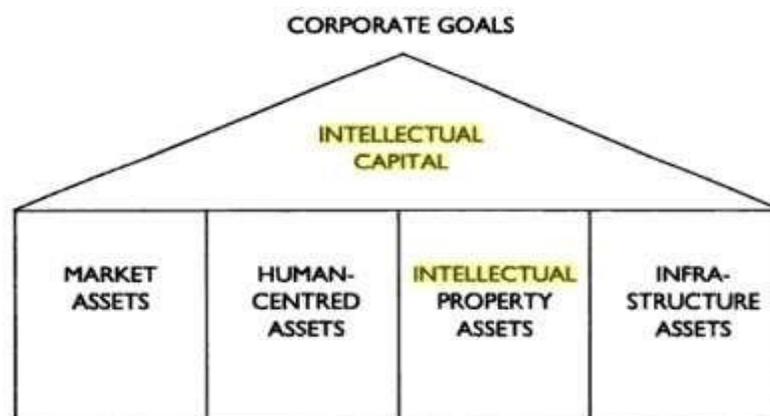


Fig 2.4 Modelo “Technology Broker” (Brooking, 1996)

2.4.3 Modelo “Canadian Imperial Bank”

Se caracteriza porque el aprendizaje de la organización fundamenta la creación del capital de conocimiento. El capital intelectual consiste de cuatro elementos: el capital humano, el capital estructural, el capital de los clientes y el capital financiero. Se muestra como una cadena de conocimientos dentro de una empresa en la que contribuyen desde los empleados a los clientes (Flamholtz & Main, 1999), véase Fig 2.5

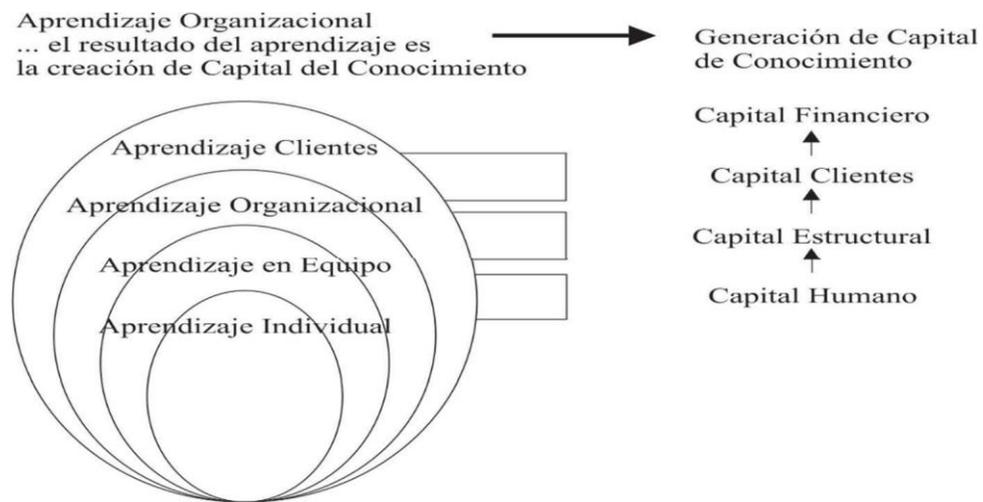


Fig. 2.5 Modelo “Canadian Imperial Bank” (Sánchez, 2005) citado en (Saint-Onge, 1996), de Euroforum (1998)

2.4.4 Modelo de la Universidad de West Ontario

Fue implementada por Hubert Saint-Onge. Analiza la relación entre los distintos elementos del capital de una empresa y cómo éstos afectan los resultados empresariales (Arango Serna, Pérez Ortega, & Gil Gómez, 2008), sin embargo, el modelo no muestra interacciones entre los activos de capital estructural y relacional y no se presentan indicadores (García Parra, Simo, & Sallan, 2006), véase Fig. 2.6

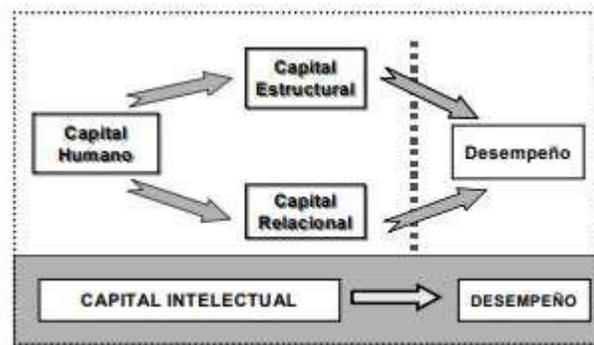


Fig. 2.6 Modelo Universidad de West Ontario (Arango Serna, Pérez Ortega, & Gil Gómez, 2008)

2.4.5 Modelo “Skandia Navigator”

Está compuesto de cinco enfoques, proporciona equilibrio entre el pasado (enfoque financiero), el presente (enfoque con el cliente), el enfoque humano, que es el elemento vital para este modelo, el enfoque del proceso (capital estructural) y el enfoque de innovación y desarrollo, el cual está orientado al futuro. De acuerdo a los autores la relevancia de la organización está en función de su desempeño y la importancia dada a la inversión en los intangibles (Sulanjaku, 2014), véase Fig. 2.7

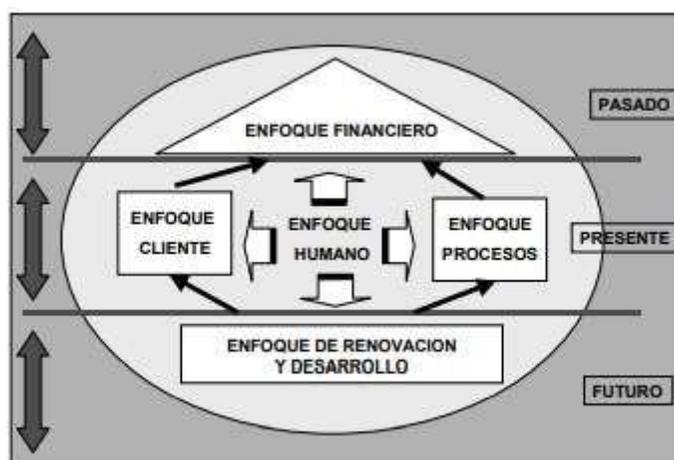


Fig 2.7 Modelo “Skandia Navigator” (Edvinsson & Malone, 1997) citado en (Arango Serna, Pérez Ortega, & Gil Gómez, 2008)

2.4.6 Modelo de activos intangibles

Este modelo muestra la trilogía de activos intangibles de una empresa: las competencias de los empleados y las estructuras externa e interna, resaltando el valor de la medición de activos intelectuales intangibles (Sveiby, 1997), como son:

Competencia del personal, es decir su capacidad de actuar y resolver problemas para crear activos tangibles e intangibles (planificar, producir, procesar, etc.).

Estructura interna que es capital estructural (patentes, procesos, modelos, sistemas administrativos y de cómputo, etc.)

Estructura externa que se da mediante las relaciones (relaciones con proveedores y clientes, imagen de la organización, etc.) (Sveiby, 1997), véase Fig 2.8

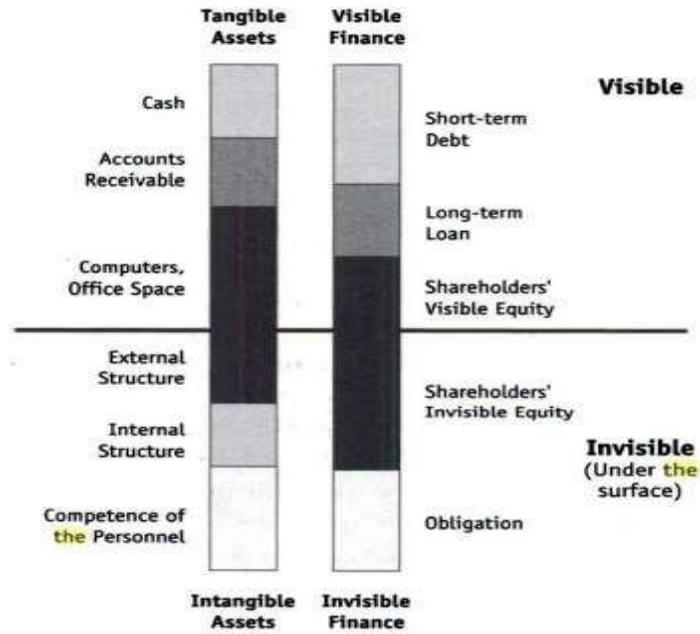


Fig 2.8 Modelo de activos intangibles (Sveiby, 1997)

2.4.7 Modelo “Dow Chemical”

El modelo representa el valor en la empresa a partir de la intersección de las formas de capital, está enfocado a los activos que dan mayor impacto a los resultados financieros (Arambarri Bazañez, 2012). El capital humano representa el capital intelectual, el conocimiento que utiliza la empresa que es el capital organizacional y el capital que se puede obtener de los clientes, este modelo está enfocado a la gestión y valoración de patentes (Arango Serna, Pérez Ortega, & Gil Gómez, 2008), véase Fig. 2.9

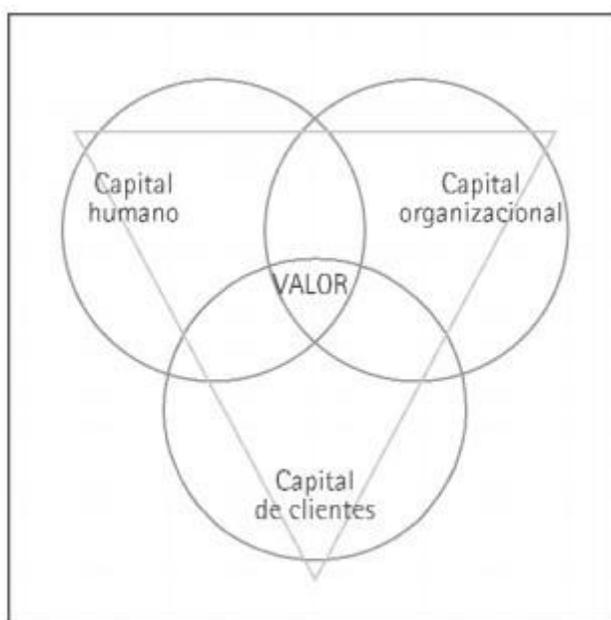


Fig 2.9 Modelo “Dow Chemical” (Euroforum, 1998) citado en (Centro Valenciano para la Sociedad de la Información, 2001)

2.4.8 Modelo “Intelect”

Este modelo concentra las tres formas de capital relacionados: el capital humano ubicado en el presente, y los capitales estructural y relacional enfocados a futuro. El capital humano que representa el conocimiento de las personas, incluye la capacidad de innovar, los conocimientos explícitos y tácitos; el capital estructural constituido por la tecnología, el conocimiento de la empresa, su cultura, etc. (Ugalde, 2013) y finalmente el capital relacional “incluye las relaciones de la empresa con su entorno, es decir, sus clientes, la sociedad y el estado, éste último se divide en capital comercial y de Comunicación” (González & Rodríguez, 2010), véase la Fig. 2.10



Fig 2.10 Modelo “Intelect” (González & Rodríguez, 2010)

2.4.9 Modelo de dirección estratégica por competencia: modelo del capital intangible

En este modelo, de acuerdo a (Sánchez, 2005) “el capital intelectual es la diferencia entre el valor total de la empresa en el mercado menos su valor contable y consiste en los conocimientos tangibles e intangibles de la misma”, véase Fig. 2.11

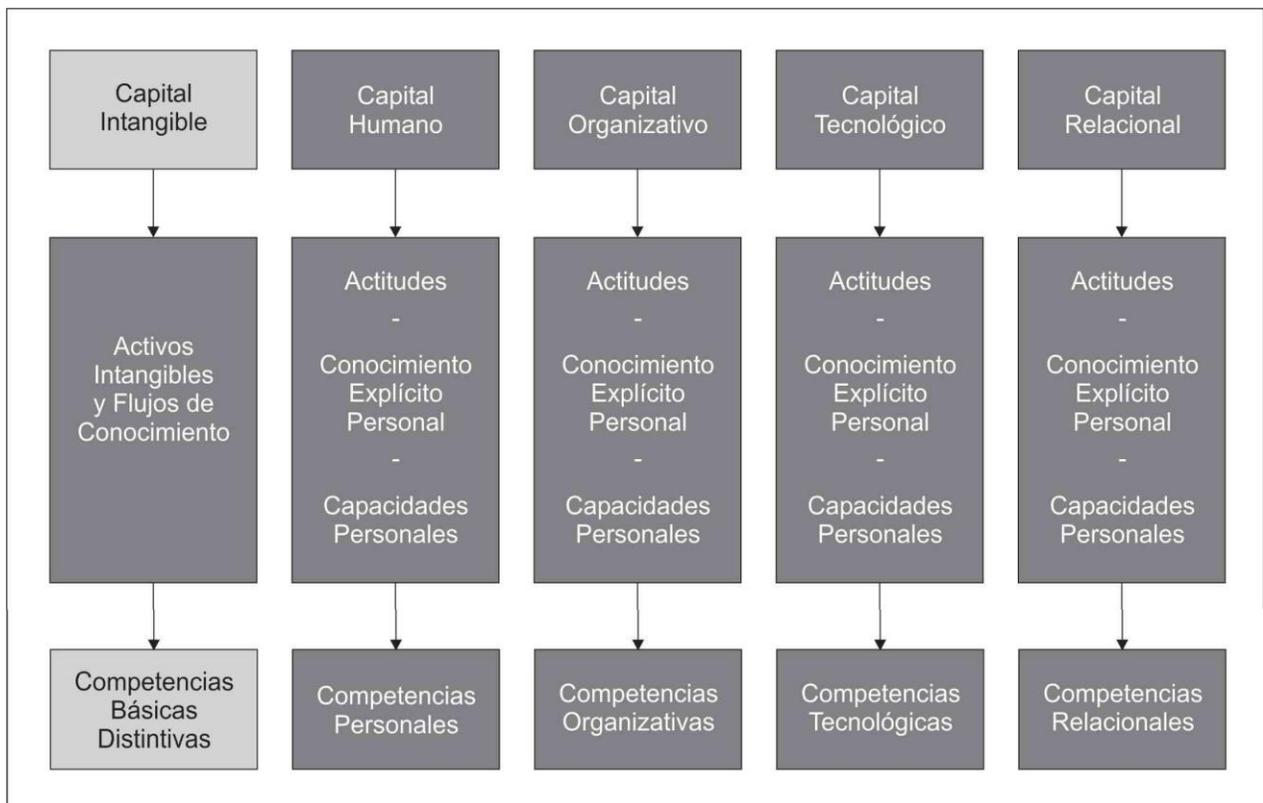


Fig 2.11 Modelo de dirección estratégica por competencias (Sánchez, 2005)

2.4.10 Modelo de “Knowledge Practices Management”

El modelo KPM “se enfoca en los factores que contribuyen en la capacidad de aprendizaje de la empresa, se puede observar que existe una interacción de todos los elementos (y que cada uno de ellos son interdependientes), y que están enfocados en los resultados” (Márquez, Ramírez, & Losada, 2007), véase Fig 2.12

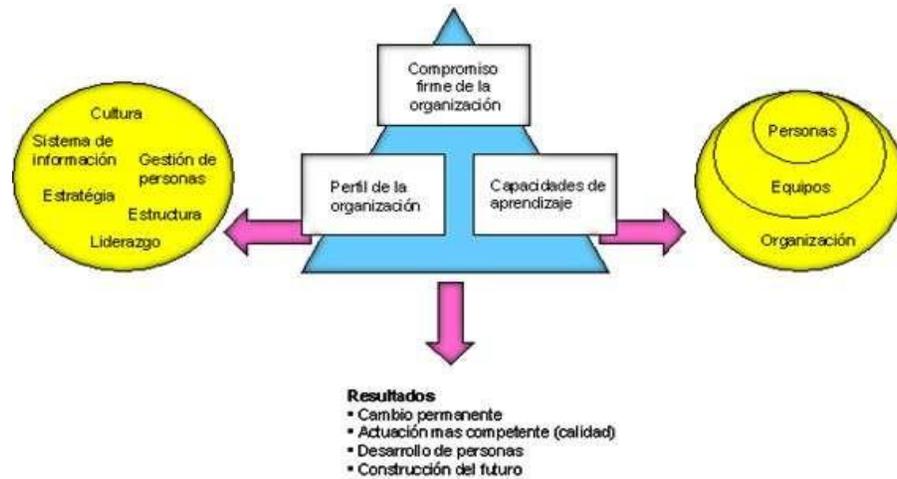


Fig. 2.12 Modelo KPM (Márquez, Ramírez, & Losada, 2007)

2.4.11 Modelo “European Foundation for Quality Management” EFQM

El modelo EFQM busca la excelencia y destaca la importancia de la instrucción y la innovación, incluye la gestión de información y los conocimientos (Sánchez, 2005).

El modelo ayuda a las organizaciones a identificar sus carencias y áreas de oportunidad y definiendo las acciones de mejora. Se identifican 5 facilitadores: liderazgo, gente, políticas o estrategias, alianzas y recursos, y procesos y cuatro resultados: personas, clientes, sociedad y procesos clave. Se ha encontrado en la práctica que este modelo no puede ser aplicado directamente a todas las industrias y puede ser modificado de acuerdo al entorno e incluso a la cultura (Nazemi, 2010), véase la Fig 2.13

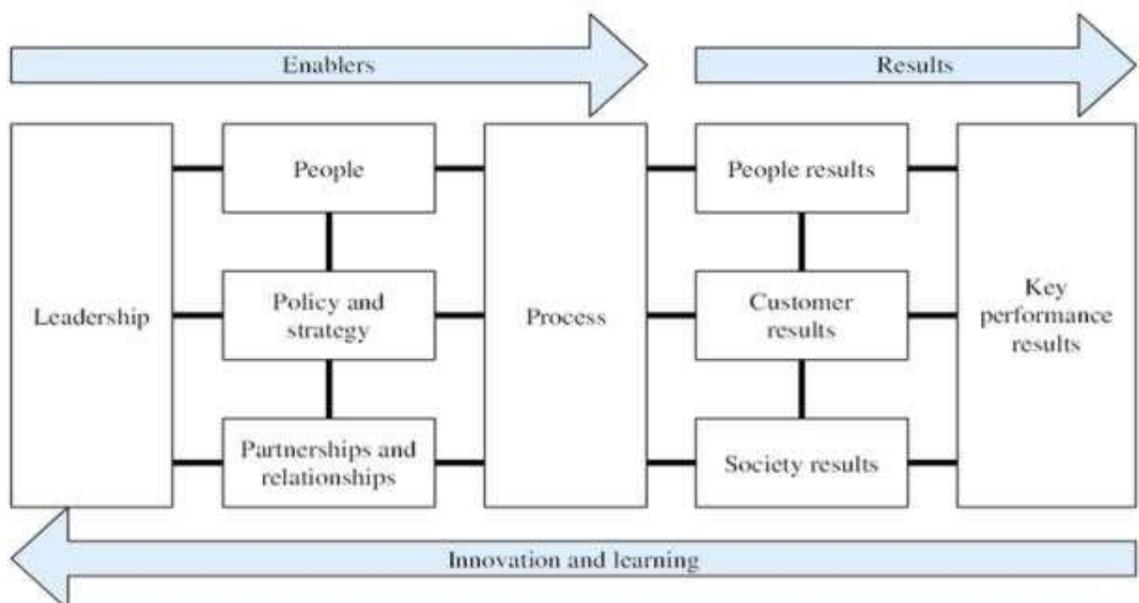


Fig 2.13 Modelo EFQM (Eltayeb Eltahir, Almula Elbashir, & Ali, 2019)

2.4.12 Modelo “Operations Intellectual Capital Benchmarking System” OICBS

Este modelo representa un sistema estratégico de información (SEI) que proporciona a las empresas la facilidad de utilizar comparadores de sus competencias principales y contrastar su capital intelectual (CI) con los mejores competidores del mundo, no solamente de sus competencias principales sino también de sus procesos, productos y servicios e inclusive de la infraestructura (Viedma Marti & Cabrita, 2012), véase Fig 2.14

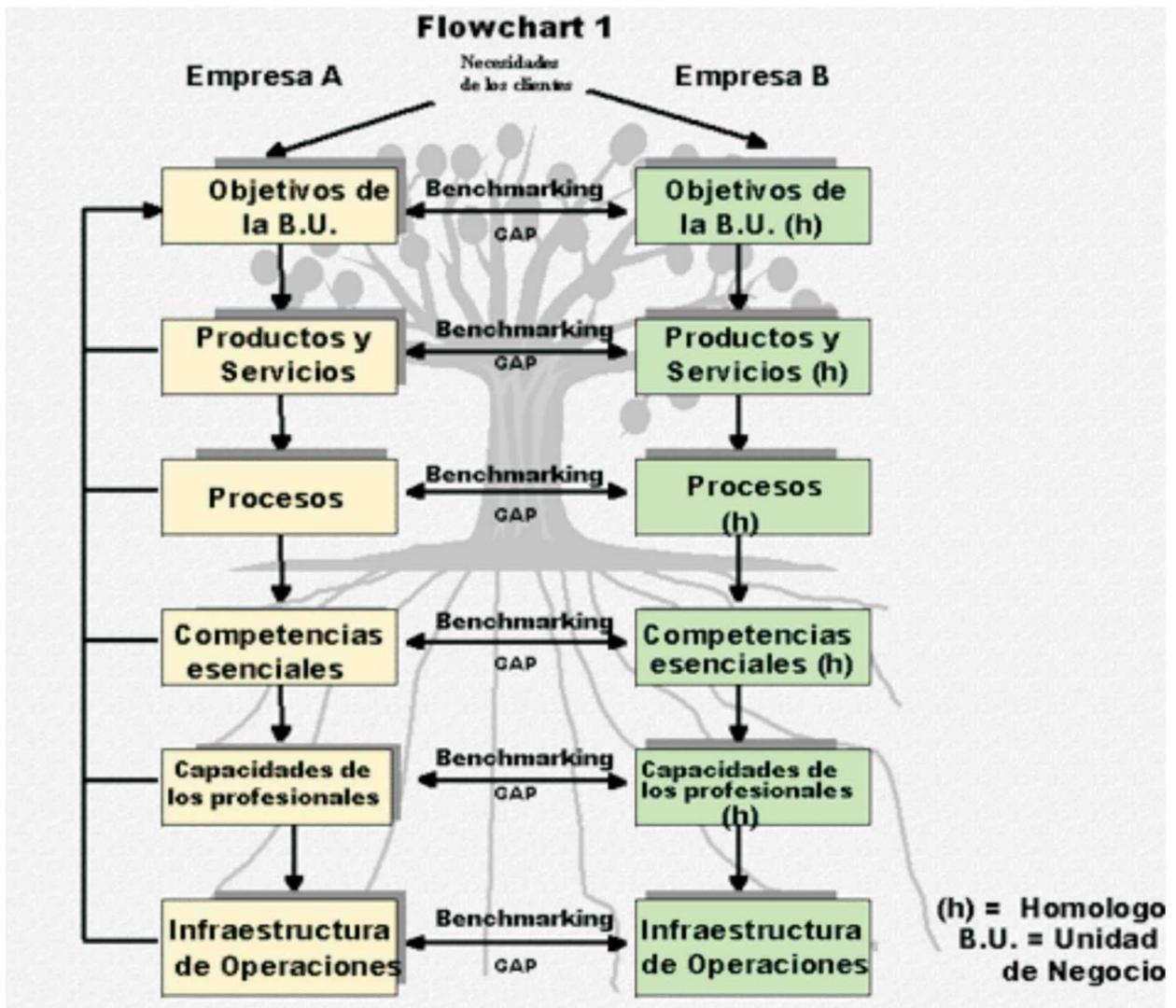


Fig 2.14 Modelo OICBS (Sánchez, 2005)

2.4.13 Modelo “Social Capital Benchmarking System”

En la economía de conocimiento las organizaciones buscan ventajas competitivas basadas no solo en su propio capital intelectual sino también en el de otras empresas que se encuentran en su entorno geográfico para construir una red empresarial en la que el capital intelectual interno se complementa con el externo (Viedma, 2003), véase la fig. 2.15

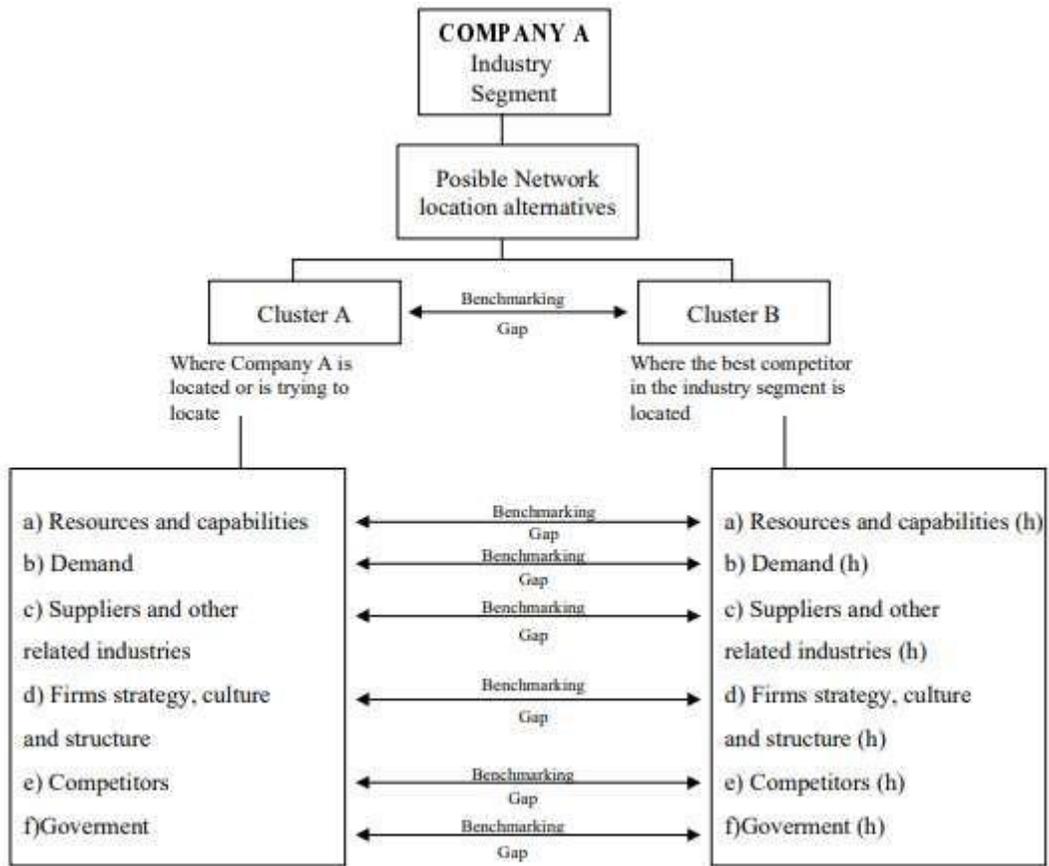


Fig. 2.15 Modelo SCBS (Viedma, 2003)

3.- Metodología

La metodología a utilizar será cuantitativa, en este tipo de investigación los fenómenos a estudiar son objetivos, es decir que pueden ser cuantificados, y a partir de ellos es posible estudiar sus precedentes, causas y efectos” (Hernández, 2018).

El modelo de gestión de conocimientos a utilizar en este estudio es el denominado “Technology Broker” (Brooking, 1996), en el que como ya se explicó los activos intelectuales de la organización se dividen en cuatro tipos: activos humanos, activos de capital intelectual, activos de mercado y activos de infraestructura. El capital intelectual de la organización está constituido por estos activos y los objetivos de ésta estarán orientados hacia ellos (Sánchez, 2005).

Se seleccionó este modelo de gestión debido a que contiene los activos que se desean fortalecer en la empresa y por otro lado nos permitirá definir la viabilidad o no del proyecto; además, en caso de ser implementado en un futuro, se podrían incluir otras variables de interés de acuerdo a los requerimientos de la empresa.

Basados en este modelo, se procedió a identificar la información perteneciente a cada categoría que nos permitiera validar la hipótesis establecida en este trabajo. Para ello se diseñó un instrumento basado en el trabajo de (Diéz & Zúñiga, 2011) y (Gordillo, 2016), que se aplicó al área de ingeniería de operaciones de campo de la región Sureste de la empresa. Este instrumento puede ser aplicado a otras áreas que se deseen integrar en el futuro.

3.1 Población, muestra participante y selección

La población para este estudio será de los ingenieros, coordinadores, gerentes y director de la zona Golfo-Oeste (regiones 7 y 9) e incluye a los estados de Puebla, Veracruz, Morelos, Guerrero y Oaxaca (N=46). La encuesta se enviará a 1 director, 1 gerente, 3 coordinadores y 41 ingenieros FOPS. La muestra que se propone obtener es por conveniencia (m=30), de acuerdo a la fórmula:

$$m = \frac{N}{(N - 1)k^2 + 1}$$

Con lo cual se tiene un margen de error del 10% (k), es decir que nos permite tener una primera impresión del cumplimiento de las hipótesis con una población representativa de acuerdo al criterio del investigador, en este caso, todos los ingenieros pertenecen a la misma región geográfica y se considera que por el momento no se requiere un estudio probabilístico más complejo (López, 2004).

A todos los miembros de la población bajo estudio se les realizó una invitación para llenar el instrumento, desafortunadamente no todos contestaron, aunque se insistió en repetidas ocasiones, finalmente, se pudo obtener la muestra deseada (Casal & Mateu, 2003).

3.2 Instrumento de medición

Se muestra a continuación el instrumento de investigación utilizado, basado en los trabajos de (Diéz & Zúñiga, 2011) y (Gordillo, 2016). Para este estudio se aplicará el instrumento a los ingenieros del área técnica de la empresa en cuestión y a partir de ella se realizará el análisis estadístico que nos permita definir si es viable la implementación de una Gestión de Conocimiento y que ésta nos permita alcanzar los objetivos deseados.

3.3 Diseño del Instrumento

El instrumento diseñado se muestra a continuación, las secciones de las que consta son Introducción, datos demográficos, evaluación de activos y cierre.

El instrumento se implementó en google Forms, y se muestra a continuación junto con el enlace correspondiente (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScKjBSDNKnNYs-Qy5zRfGCC6m_kLQ9Qau1YoWfEt6pYtay0HQ/viewscore?vc=0&c=0&w=1&viewscore=AE0zAgCTqbK21iuEfRMI1nqFm2czRdIJarFvxSoHoaMvctnVXwg1R3L3lgurl) y fue enviado a todos los participantes de la muestra vía correo electrónico, en la Fig. 3.1 se observa una impresión de pantalla del cuestionario como es visible en un navegador de internet.

Instrumento para empresa de Telecomunicaciones

*Obligatorio

DATOS DEMOGRÁFICOS

Está usted familiarizado con el término "Gestión de Conocimientos" (si/no) explique *

Tu respuesta

De acuerdo a Moral y otros (2007) La Gestión de Conocimiento es el conjunto de principios, métodos, técnicas, herramientas, métricas y tecnologías que permiten obtener los conocimientos precisos, para quienes los necesitan , del modo adecuado, en el tiempo oportuno, de la forma más eficiente y sencilla, con el fin de conseguir una actuación institucional lo más inteligente posible.

a).- ¿Cuál es su cargo en la empresa? *

- Director FOPS
- Gerente FOPS
- Coordinador FOPS
- Ingeniero FOPS

b).- ¿Cuál es su rango de edad? *

- Entre 25 y 34 años
- Entre 35 y 44 años
- Entre 45 y 54 años
- Más de 55 años

c).- ¿Cuál es su escolaridad? *

- Licenciatura trunca
- Licenciatura terminada
- Maestría
- Doctorado
- Otros

d).- ¿Cuántos años tiene como empleado en la empresa? *

Tu respuesta _____

e).- ¿Cuántos años tiene trabajando en el área? *

0 puntos

Tu respuesta _____

f).- ¿Sabe usted cuál es la misión y la visión de la empresa? *

- Sí
- No

En caso afirmativo explique su respuesta

Tu respuesta _____

SECCIÓN DE ACTIVOS DE MERCADO

En las siguientes preguntas seleccione la opción más adecuada

1.- ¿Considera usted que la empresa se encuentra bien posicionada en el mercado con respecto a otras marcas? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

2.- ¿Considera usted que los clientes evalúan la calidad de servicio que reciben de la empresa? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

3.- ¿Considera usted que la empresa conoce a sus competidores en el mercado? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4.- ¿Considera usted que la empresa clasifica sus clientes por edad, estrato, sexo, actividad u otras variables para definir las estrategias comerciales para cada cliente? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5.- ¿Considera usted que es importante para la empresa la evaluación del servicio que recibe de sus clientes? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6.- ¿Considera usted que los clientes valoran el servicio obtenido de la empresa con respecto a otras marcas? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

ACTIVOS CENTRADOS EN EL INDIVIDUO

7.- ¿Considera usted que la empresa proporciona la capacitación básica a los colaboradores de nuevo ingreso para ejercer sus funciones? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8.- ¿Considera usted que la capacitación ofrecida por la empresa le proporciona los conocimientos suficientes para desarrollarse en su trabajo y crecer en él? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9.- ¿Considera usted que la empresa cuenta con un programa de capacitación para sus colaboradores de acuerdo a las necesidades de su cargo? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10.- ¿Considera usted que la empresa sabe cuál es el conocimiento técnico especializado del cual depende su operación? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

11.- ¿Considera usted que la empresa tiene procesos que faciliten la transferencia de activos de conocimiento a otros empleados?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

ACTIVOS ENFOCADOS A LA INFRAESTRUCTURA

12.- ¿Considera usted que en la empresa prevalecen los esquemas de trabajo en equipo sobre los individuales? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

13.- ¿Considera usted que existen en el área los sistemas de información suficientes para realizar su actividad de la mejor manera?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

14.- ¿Considera que en el área se utiliza la tecnología de la mejor manera para la Gestión de Conocimientos?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

15.- ¿Considera que en el área se comparte fácilmente el conocimiento entre sus compañeros? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

16.- ¿Considera usted que la transmisión de información en el área es oportuna? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

17.- ¿Considera que puede localizar la información correcta en el momento adecuado? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

18.- ¿Considera usted que se podría compartir información sobre fallas, errores, información de la infraestructura, etc. para mejorar el servicio ofrecido por la empresa?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

ACTIVOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

19.- ¿Considera usted que la empresa desarrolla patentes en algunos servicios o productos? *

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

20.- ¿Considera usted que el éxito de la empresa depende de algún secreto comercial de sus productos o servicios?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- No lo sé o no tengo preferencia
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

OTRAS PREGUNTAS

21.- ¿Considera usted que se realiza un control de calidad de los servicios ofrecidos en la empresa? *

- Sí
- No

22.- ¿Considera usted que la Gestión de Conocimiento de la infraestructura y operación de la red permitirá mejorar la toma de decisiones en la empresa? *

- Sí
- No

¿Porqué? *

Tu respuesta

23.- ¿Estaría usted dispuesto a compartir su información técnica en una base de datos colaborativa para mejorar los KPIs del área? *

- Sí
- No

¿Porqué? *

Tu respuesta

24.- ¿Considera que la Gestión de Conocimientos le beneficiaría en sus tareas diarias? *

- Sí
- No

¿Porqué? *

Tu respuesta

25.- ¿Considera que los clientes se verían beneficiados de la utilización de la Gestión de Conocimientos en nuestra empresa? *

- Sí
- No

¿Porqué? *

Tu respuesta

26.- ¿Considera usted que el uso de herramientas como la Gestión de Conocimientos nos dará una ventaja con respecto a otras empresas? *

Sí

No

¿Porqué? *

Tu respuesta

Gracias por su participación

Atrás

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Fig. 3.1 Formulario de Google Forms utilizado

3.4 Análisis de información

Se realizó un análisis descriptivo de los resultados extraídos de la encuesta, mediante el programa Microsoft Excel, cuyo análisis nos ha permitido validar la hipótesis propuesta.

4.- Resultados y Discusión

4.1 Análisis descriptivo

En esta sección se realiza un estudio descriptivo de las respuestas obtenidas en la investigación.

Como ya se comentó, se envió la encuesta a 46 ingenieros, coordinadores, gerente y director del área de ingeniería de campo de la empresa, se obtuvieron 30 encuestas completadas, es decir obtuvimos una respuesta de 65 %.

La primera pregunta que se realizó es si están familiarizados con el término “Gestión de Conocimientos”, las respuestas se muestran en Fig. 4.1



Figura 4.1. Familiarización con el término GC

El 40% de los encuestados conocen el tema y el 60% no. Aquí se les da una definición para introducirlos en el tema:

“La Gestión de Conocimiento es el conjunto de principios, métodos, técnicas, herramientas, métricas y tecnologías que permiten obtener los conocimientos precisos, para quienes los necesitan, del modo adecuado, en el tiempo oportuno, de la forma más eficiente y sencilla, con el fin de conseguir una actuación institucional lo más inteligente posible” (Moral, Pazos, Rodríguez, Rodríguez, & Suárez, 2007).

4.2 Datos demográficos

Los datos demográficos recabados se muestran en la figura 4.2

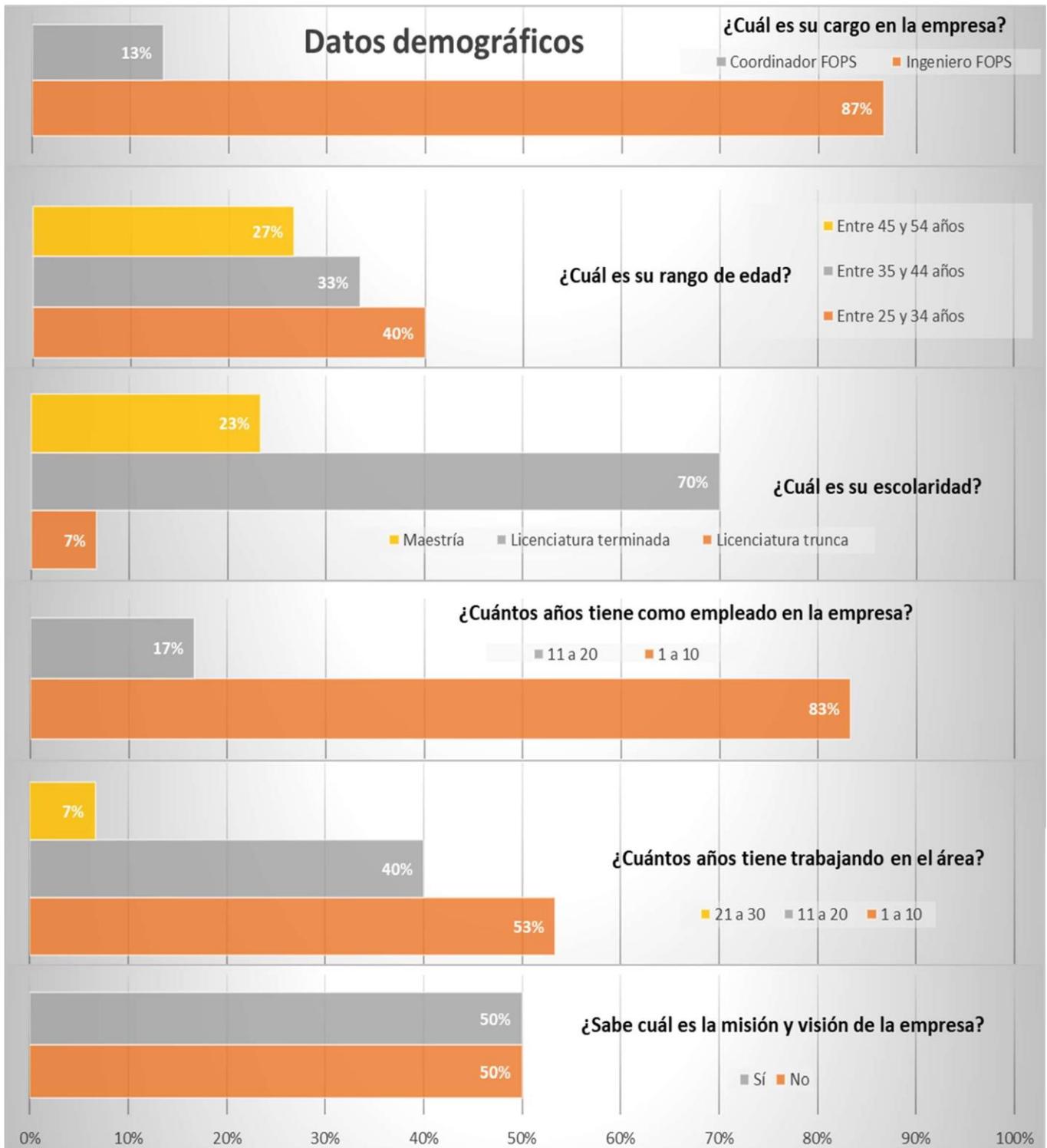


Figura 4.2 Datos demográficos

En la sección superior de la gráfica se observa el porcentaje de ingenieros y coordinadores que contestaron la encuesta.

En relación a la edad, un 27% de la población es menor a 35 años y un 73% tiene más de 35 años.

Con respecto a la escolaridad, un 70% estudió una licenciatura, un 23 % una maestría y un 7% que tiene una carrera trunca, posiblemente por ser becarios en proceso de titulación.

En el siguiente apartado se observa que en su mayoría los empleados tienen poco tiempo en la empresa, esto es debido a que ésta se consolida a través de la compra de otras empresas en 2014 y 2015.

Con respecto al tiempo que los encuestados han trabajado en el área se puede observar que un 53% tiene hasta 10 años de experiencia, un 40 % durante más de 11 años y solo un 7% ha trabajado por más de 21 años.

Finalmente se preguntó a los encuestados si saben cuál es la visión y misión de la empresa; en este caso la mayor parte de la población (73%) contestó que lo sabía, sin embargo, se observó que algunos contestaron erróneamente por lo que se calificó de acuerdo a su respuesta obteniéndose un porcentaje de 50 % que sí los conocen y un 50 % que no.

4.3 Sección de activos de acuerdo a metodología

En la siguiente sección se evalúan los activos de acuerdo a la metodología empleada.

Para dicha sección se utilizó la ponderación de las respuestas de acuerdo a la tabla mostrada:

5 – Totalmente de acuerdo

4 – Parcialmente de acuerdo

3 – No lo sé o no tengo preferencia

2 – Parcialmente en desacuerdo

1 – Totalmente en desacuerdo

Activos centrados en el mercado

Para la sección de activos del mercado los resultados obtenidos fueron los mostrados en la

Fig. 4.8

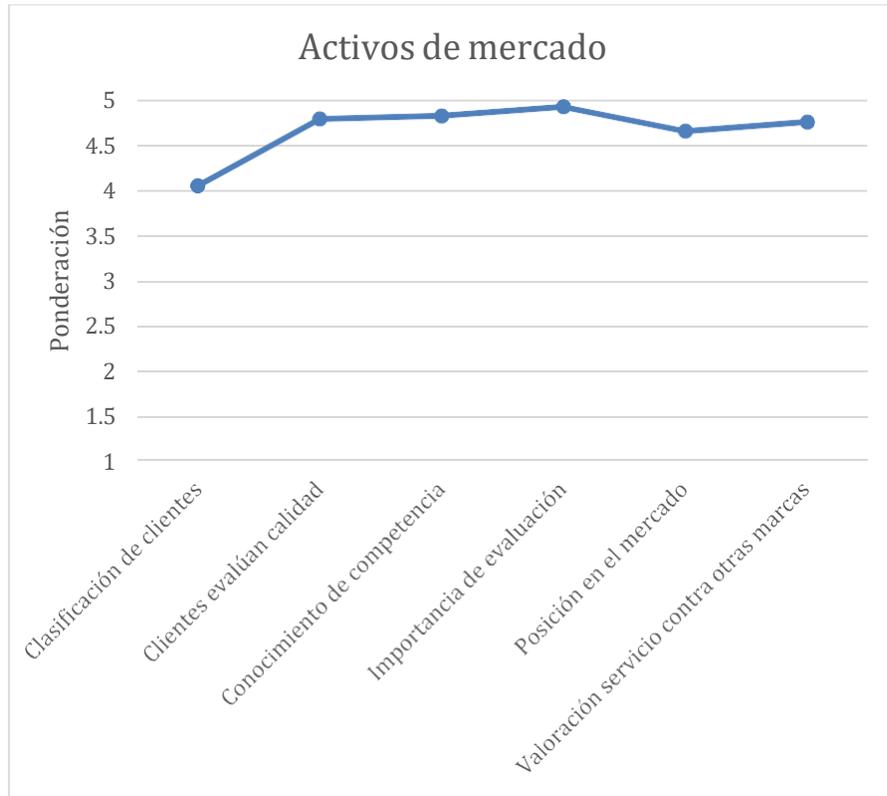


Figura 4.8. Sección de activos de mercado

Se puede observar que los activos de mercado son muy importantes ya que se valora con una alta ponderación el servicio que se les ofrece a los clientes, el conocimiento de la competencia, la importancia de la evaluación de los clientes al servicio, nuestra posición en el mercado y finalmente la comparación con otras empresas competidoras (Mercado, Sánchez, & Sánchez, 2013).

Al ser estos activos tan importantes se puede enfocar la gestión de conocimientos a mejorar los KPI's que tienen una relación directa con la percepción de los clientes en primer lugar.

Activos centrados en el individuo

En cuanto a la sección de activos enfocados al individuo, en la Fig. 4.9 se muestran los resultados obtenidos

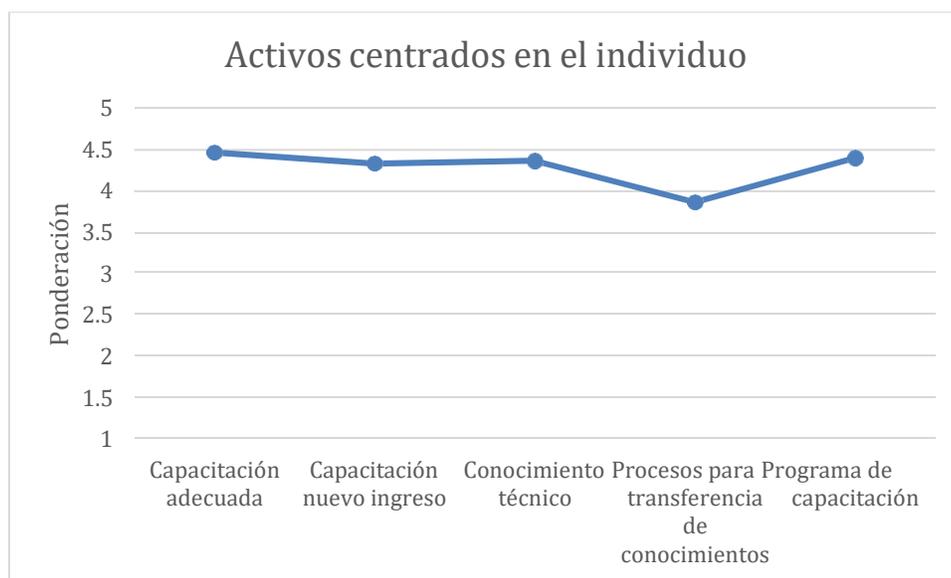


Fig. 4.9 Sección de activos enfocados al individuo

De los resultados obtenidos se advierte que es necesario mejorar los procesos para transferencia de conocimientos entre empleados, parte de lo cual se podría lograr con la implementación de la Gestión de Conocimientos.

Se observa que la capacitación otorgada por la empresa es adecuada, pero hay que enfocarla a los empleados de nuevo ingreso para facilitarles su integración y crear más programas de capacitación a los empleados activos de acuerdo a sus intereses y desarrollo profesional.

Activos centrados en la infraestructura

Para la sección de activos enfocados en la infraestructura se obtuvieron los resultados mostrados en la Fig. 4.10

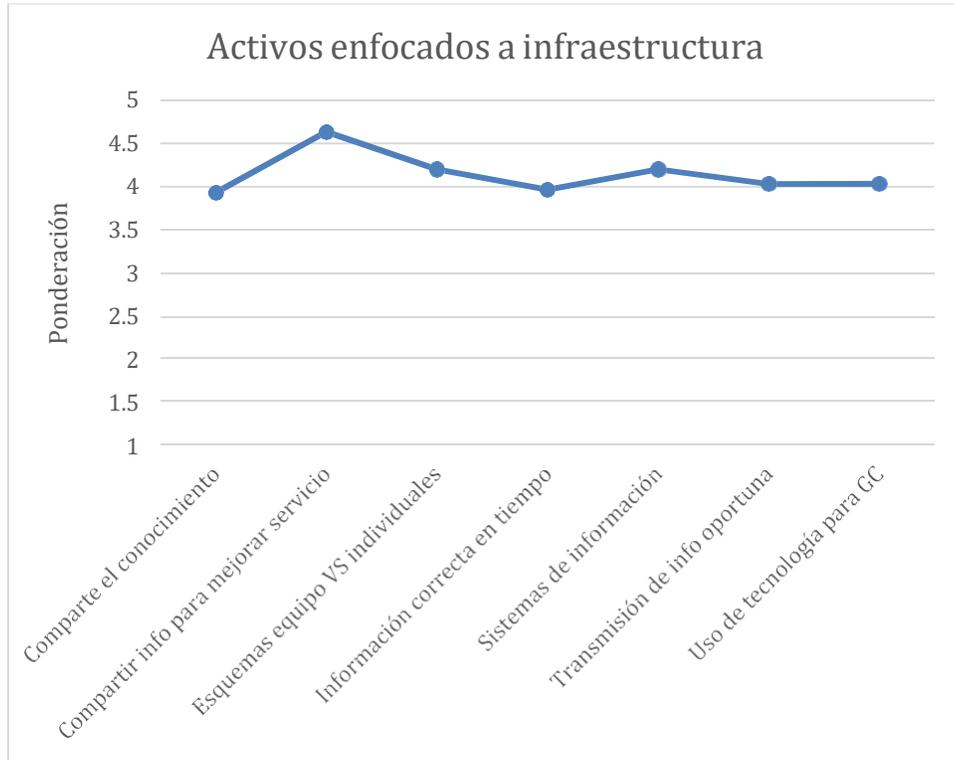


Fig. 4.10 Sección de activos enfocados a la infraestructura

Estos activos también son muy importantes ya que están directamente relacionados a nuestro trabajo en la organización y es precisamente donde la gestión de conocimientos tiene extensas áreas de oportunidad, por ejemplo, aunque se reconoce la importancia de compartir información para mejorar el servicio, la comunicación, distribución y documentación actual de conocimientos puede ser mejorada para acrecentar el capital intelectual de la organización.

Además, se pueden ir documentando conocimientos tácitos de los ingenieros para formar una base de conocimientos más completa.

Se observa también que, aunque existen sistemas de información que nos permiten almacenar y organizar la información, es necesario facilitar su uso, filtrarla y tenerla disponible cuando se requiera.

Otra observación es que se pueden integrar equipos de trabajo en temas particulares que nos permitan obtener mejores resultados que el trabajo individual.

Activos de propiedad intelectual

Finalmente se observan los resultados de la sección de activos de capital intelectual, véase la Fig. 4.11

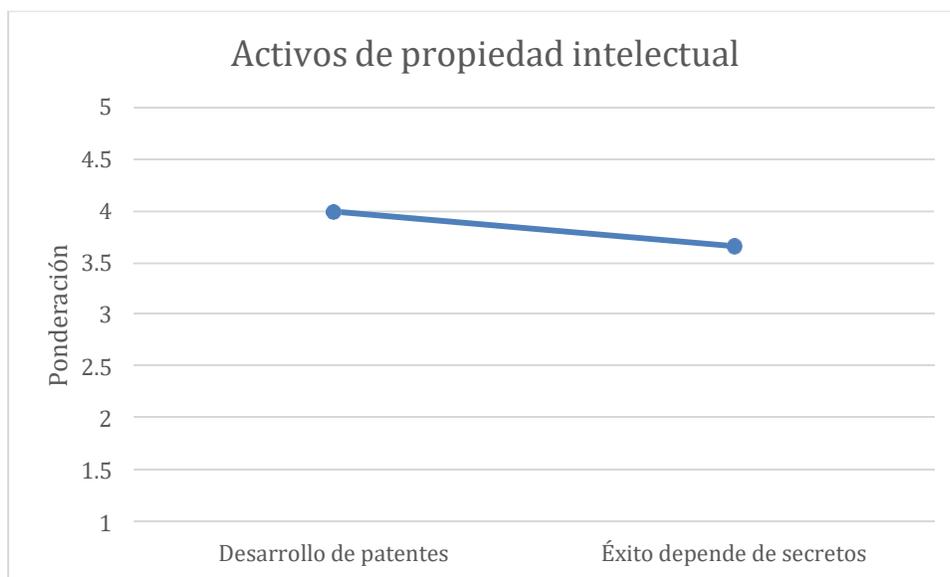


Fig. 4.11 Sección de activos de propiedad intelectual

Aquí se observa que es necesario incrementar el conocimiento de información de los productos y servicios que forman parte de las patentes e información que utilizamos, ya que esto nos permitirá crear y desarrollar nuevos conocimientos en beneficio de la empresa.

Es posible que la empresa guarde secrecía con respecto a alguna información como las patentes, debido a que éstos se encuentran en áreas de investigación y diseño, sin embargo,

como integrantes de la empresa podríamos aportar información para mejorar los procesos a nivel global, como lo hacen las empresas japonesas.

Comparativo de Activos

Finalmente, se observa el promedio de resultados correspondientes a cada tipo de activo, véase la Fig. 4.12

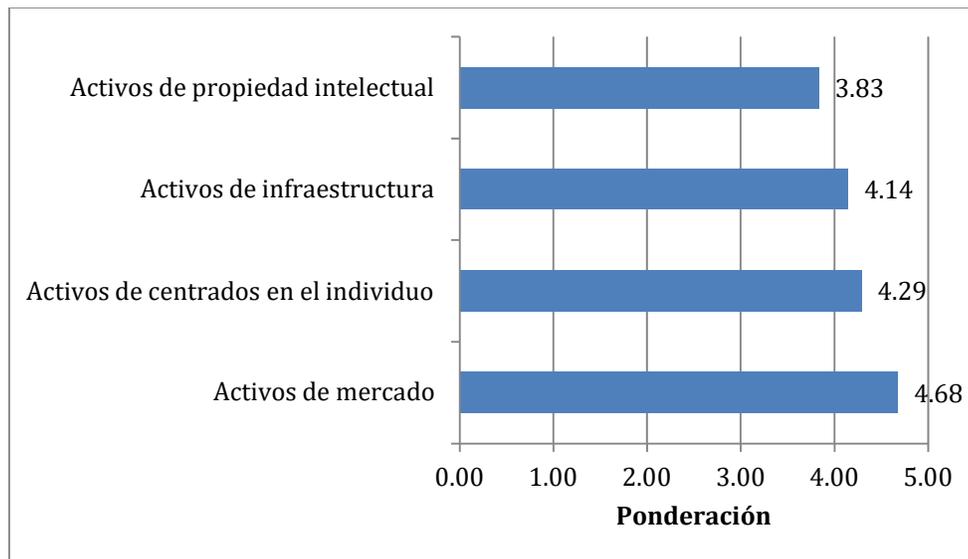


Fig. 4.12 Resultados globales de los diferentes tipos de activos

En este comparativo se observa que el objetivo principal de la empresa está enfocado en los activos de mercado, es decir, mantener satisfechos a sus clientes, y que los activos enfocados en las personas, los de infraestructura y los de propiedad intelectual, requieren esfuerzos para mantener a los empleados motivados y trabajando en equipo, esto se puede lograr incrementando la interacción y la información sobre lo que realizan las otras áreas; también se necesita mejorar las herramientas que nos permitan compartir conocimientos y promover las acciones que nos permitan resolver problemas en menor tiempo, finalmente proveer los sistemas

de información para compartir la información y facilitar la posibilidad de aportar y consultar conocimientos, incluso desde el campo.

Finalmente se realizaron algunas preguntas para validar la hipótesis del trabajo y la disponibilidad de los ingenieros en participar,

4.4 Preguntas finales:

1.- **¿Considera usted que la Gestión de Conocimiento de la infraestructura y operación de la red permitirá mejorar la toma de decisiones en la empresa?**, en la Fig. 4.13 se observan las respuestas

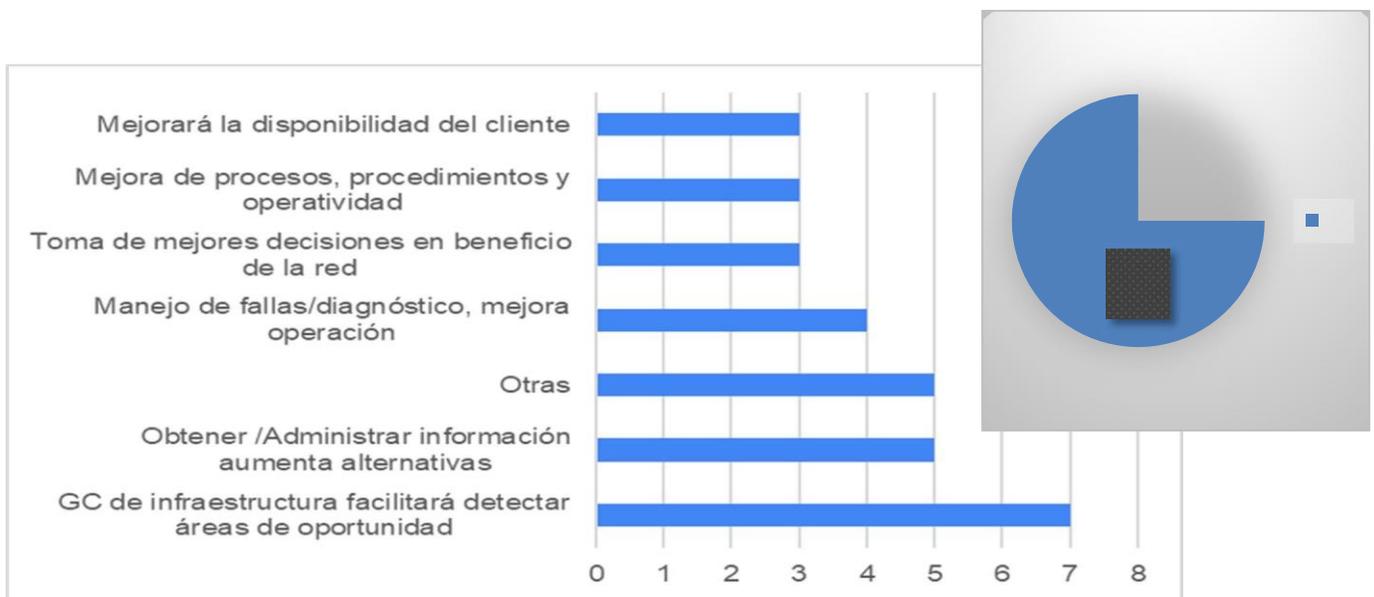


Fig. 4.13

Se puede observar que a la totalidad de encuestados les parece que la Gestión de Conocimientos nos permitirá tomar mejores decisiones en general, se amplían las alternativas para resolver problemas y se facilita la resolución de fallas y el diagnóstico de las mismas.

Todo ello derivará en beneficiar la operatividad de la red, reducirá el tiempo de análisis y búsqueda de la solución de fallas y finalmente dicho esfuerzo redundará en beneficios a los clientes.

Con esta respuesta podemos validar la hipótesis principal de este trabajo, es decir que: “La gestión de conocimiento basada en la información de la infraestructura y operación de la red nos permitirá tomar decisiones que mejoren el desempeño de la misma”.

2.- ¿Estaría usted dispuesto a compartir su información técnica en una base de datos colaborativa para mejorar los KPI's del área?, se observan los resultados en la Fig. 4.14

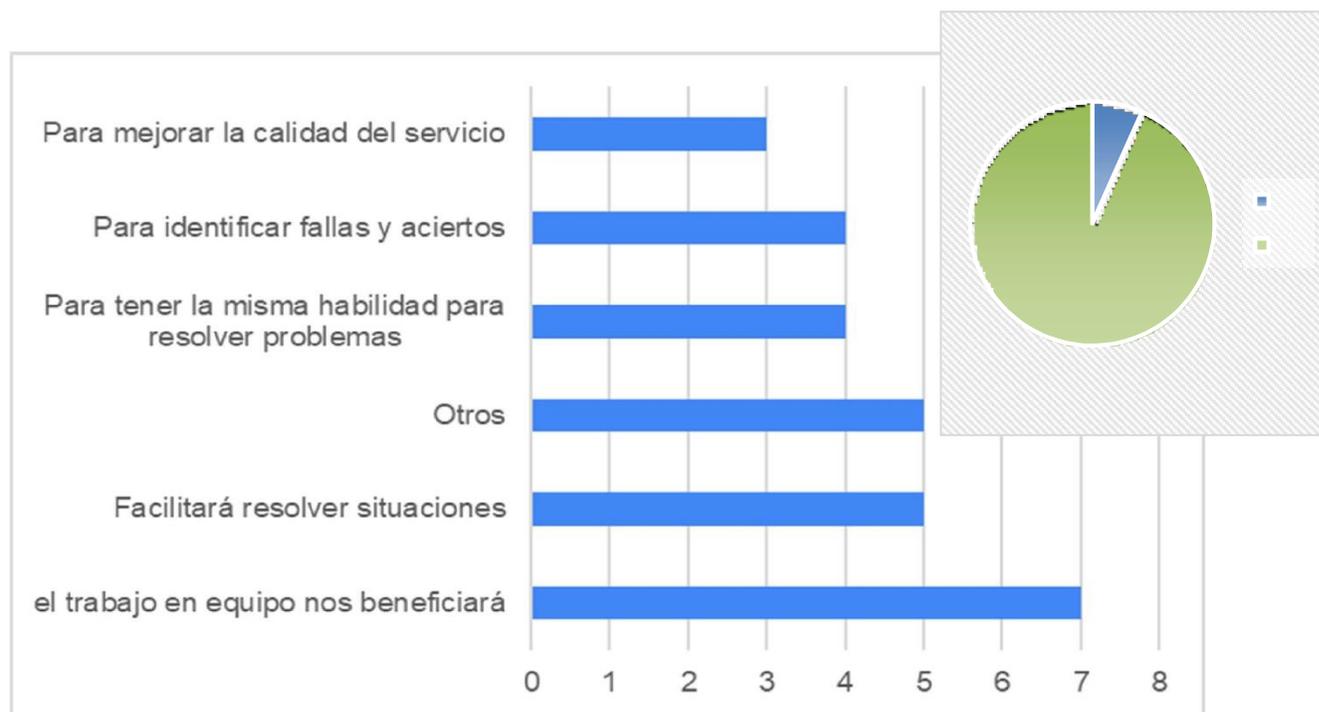


Fig. 4.14

En las respuestas obtenidas se observa un consenso de los ingenieros para compartir su información técnica y están de acuerdo en que dicha información nos facilitará resolver situaciones en el campo, además dicha información nos permitirá compartir experiencias y mejorar como equipo en la solución de problemas.

También se podrán identificar fallas y aciertos en la forma de resolver los problemas, no para evidenciar a los ingenieros, sino para no incurrir en los mismos errores y fomentar las buenas prácticas, es decir haciendo explícito el conocimiento se mejora el proceso de atención a fallas.

El beneficio principal será medible al analizar los resultados de los KPI's, ya que se espera observar una mejora cuantitativa en las estadísticas y ello se reflejará en una mejor calidad de servicio a nuestros clientes.

Algunas personas contestaron negativamente indicando que se reservan información para ellos mismos, sin embargo, se espera que al observar como mejora la operación al compartir la información decidan crecer la base de conocimientos en beneficio de todos.

3.- ¿Considera que la Gestión de Conocimientos le beneficiaría en sus tareas diarias?, se observan los resultados en la Fig. 4.15

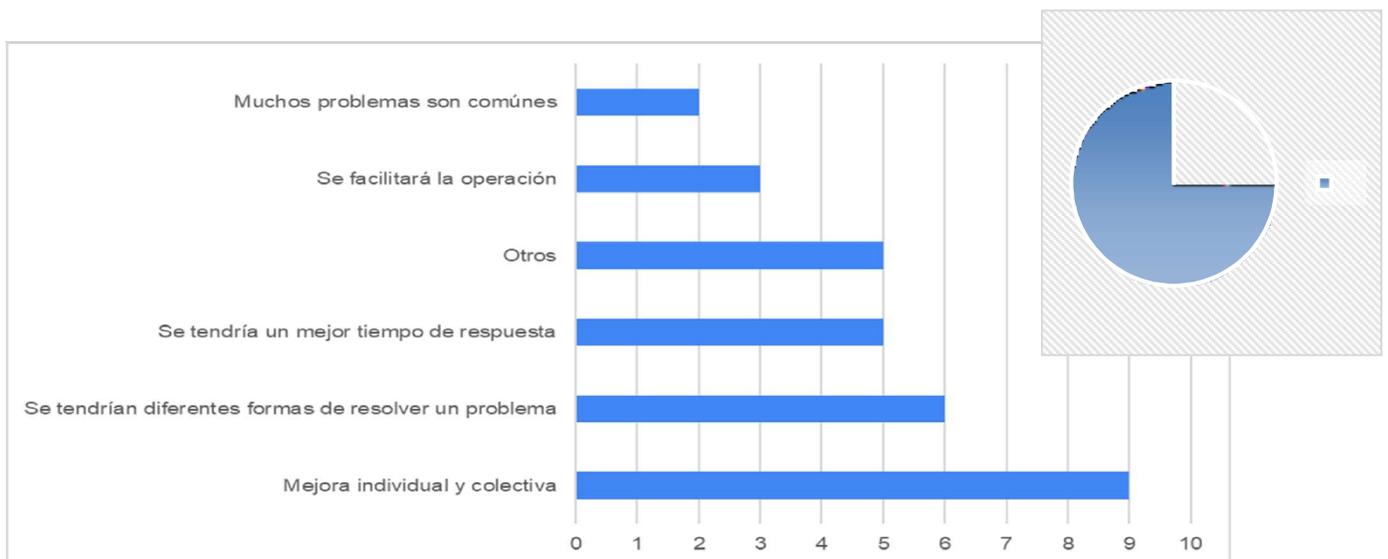


Fig. 4.15

Con estas respuestas se observa que todos los encuestados consideran que la Gestión de Conocimientos nos permitirá mejorar como equipo de trabajo, multiplicar las alternativas para

resolver problemas en el trabajo y disminuir el tiempo de respuesta para la resolución de problemas.

También se observa el beneficio de que se facilitará la operación de la red ya que debido a que la infraestructura de la red es semejante, no se perderá mucho tiempo buscando la solución óptima.

4.- ¿Considera que los clientes se verían beneficiados de la utilización de la Gestión de Conocimientos en nuestra empresa?, se observan los resultados en la Fig. 4.16

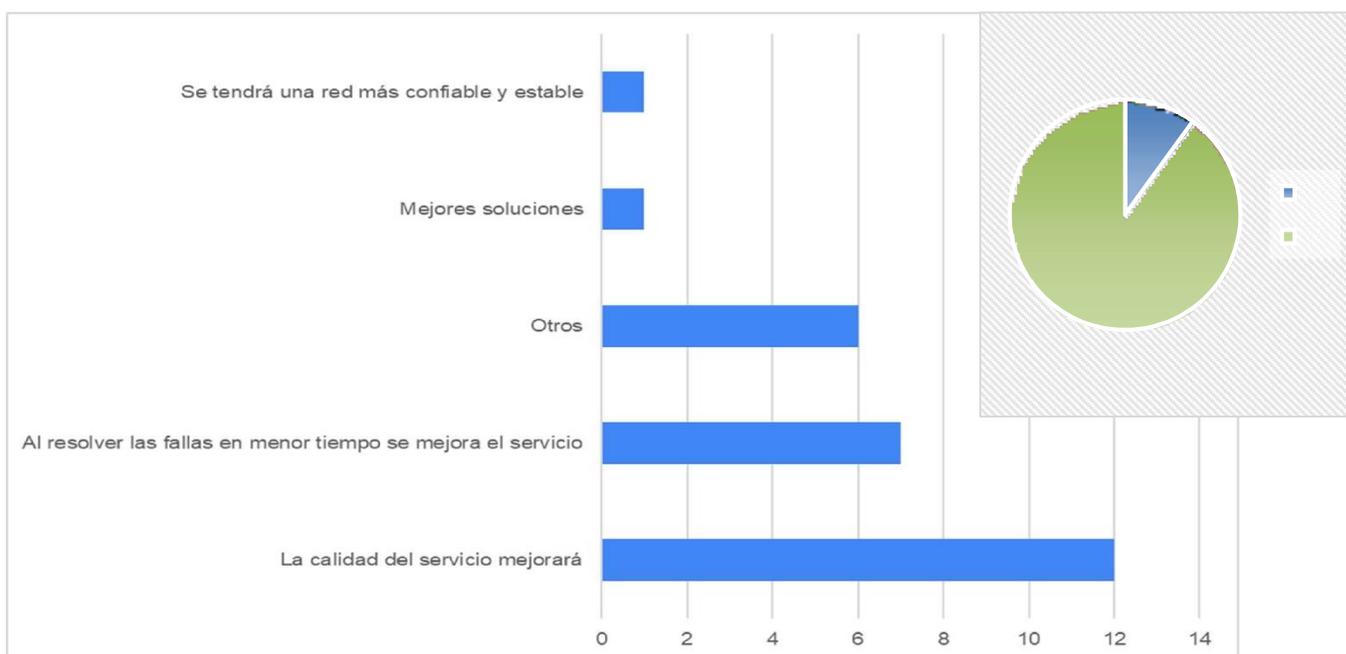


Fig. 4.16

En las respuestas se observa que existe un gran consenso en que los clientes se verán beneficiados por la implementación de la Gestión de Conocimientos en nuestra empresa debido a que la calidad de servicio será mejor, muchas fallas no se pueden eliminar, pero se pueden atender de una manera más precisa y con menos contratiempos si se tiene acceso a las experiencias de otros compañeros.

Las personas que respondieron negativamente argumentan que a los clientes solo les interesa el servicio y no la forma en que se les ofrece, incluso argumentan que existe peligro de que alguien mal intencionado pudiera tener acceso a dicha información, yo considero que el utilizar esta herramienta permitirá a los clientes observar una mejora en la calidad de su servicio con lo cual se incrementará la confianza en la empresa y la calidad de su servicio.

5.- ¿Considera usted que el uso de herramientas como la Gestión de Conocimientos nos dará una ventaja con respecto a otras empresas?, véanse los resultados en la Fig. 4.17

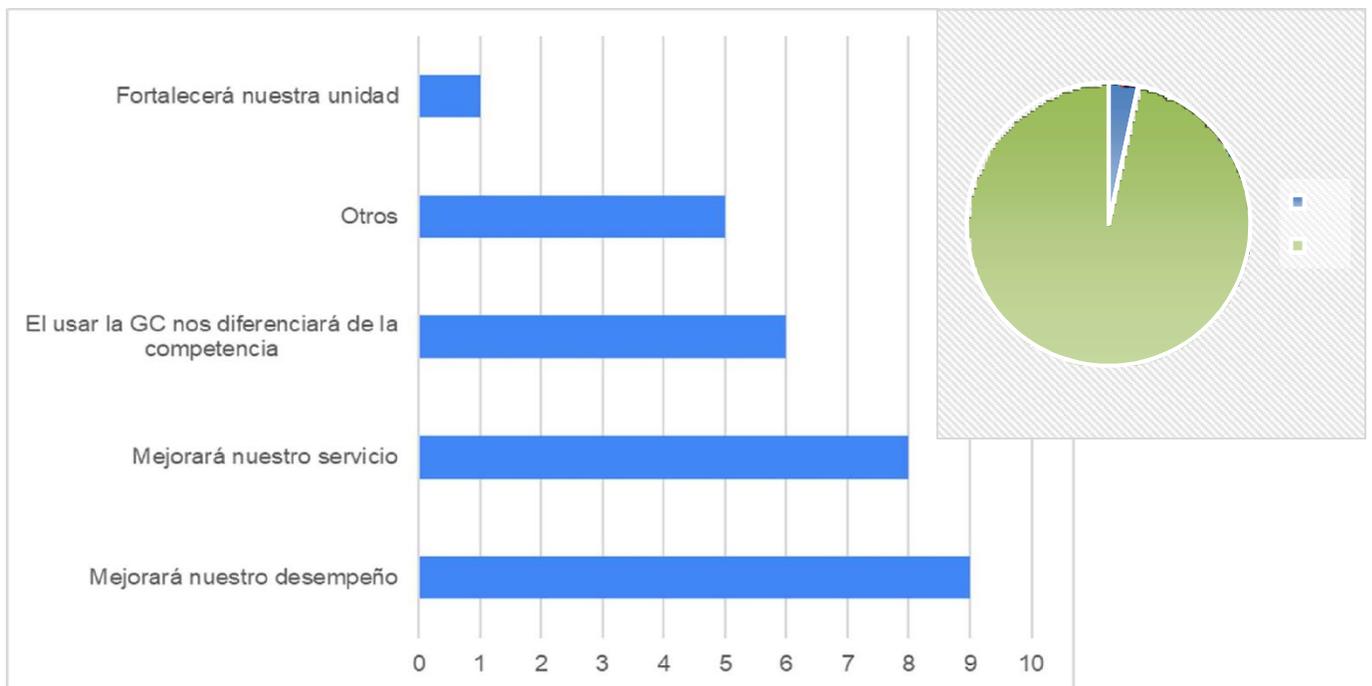


Fig. 4.17

Las respuestas nos muestran que en su mayoría los ingenieros encuestados consideran que la Gestión de Conocimientos nos dará una ventaja contra otras empresas que compiten con nosotros en el mercado, ya que mejorará el desempeño de la red y el servicio otorgado a los clientes.

La persona que respondió negativamente considera que las otras empresas ya utilizan este tipo de herramientas.

4.5 Discusión

El instrumento nos permite tener un panorama de la viabilidad del proyecto.

Los datos demográficos nos permiten ver que la mayoría son jóvenes, pero hay personal de amplia experiencia en la operación de la red, la mayoría tiene por lo menos estudios de licenciatura y existen algunos que han estudiado una maestría.

El conocimiento de los ingenieros encuestados de la misión y visión de la empresa, permite enfocar los objetivos personales, grupales y directivos con los de la misma y facilita alcanzar los objetivos, planes y proyectos a implementar.

El análisis de los activos nos permitió ver dónde tenemos áreas de oportunidad y cómo atacarlas; los activos a enfocarse por orden de importancia son los de propiedad intelectual, los de infraestructura, los enfocados a las personas y los de mercado.

Finalmente se realizaron otras preguntas que nos permitieron visualizar la viabilidad y utilidad que tendría la implementación de un proyecto como el propuesto, se observan las ventajas del mismo y el interés de la mayoría de los ingenieros en participar activamente.

La principal ventaja de una implementación de este tipo es que se podrían conjugar los conocimientos tácitos e implícitos de los ingenieros para ir enriqueciendo la gestión de conocimientos de la misma forma en que lo hace el modelo de Nonaka y Takeuchi, lo cual sería de gran beneficio para el área, ya que podría facilitar el trabajo y mejorar los KPI's, implícitamente beneficiando a los clientes finales.

4.6 Propuesta para la implementación de la GC de la empresa de telecomunicaciones

Se considera que es necesaria la creación de un equipo de trabajo encargado del mantenimiento y recolección de datos para la Gestión de Conocimientos, dicho personal estará encargado de recopilar, seleccionar, actualizar y ordenar la información para que ésta pueda ser fácilmente utilizada.

Se requerirá obviamente el apoyo de la dirección, el área de sistemas y personal de las diferentes áreas operativas y administrativas para la implementación del proyecto.

Inicialmente se pretende la creación de una base de datos colaborativa y dinámica de la infraestructura de la red que será actualizada periódicamente, paulatinamente se añadirá información como topología de transmisión, fallas en los sistemas, soluciones, experiencias, medición de los KPI's (key point indicators), información financiera, de proveedores, etc.

Mediante los KPI's se podrá cuantificar indirectamente la calidad de los servicios que proporciona la empresa a sus clientes, también se podrá observar la rentabilidad y las ventajas y desventajas de la implementación de la Gestión de Conocimientos.

Tómese como ejemplo que uno de los indicadores es el porcentaje de disponibilidad de la red, este indicador consiste en el porcentaje de tiempo que está disponible la red para los usuarios; la disponibilidad de la red se ve afectada por diferentes factores, como fallas en el suministro de energía, robos de la infraestructura, fallas de los equipos mismos, fallas de "carriers" (proveedores externos a la compañía que nos rentan su red de transporte de datos), fenómenos naturales como lluvias, incendios, sismos, huracanes, etc. lo que reduce el tiempo disponible de la red, que idealmente debe ser mayor a 99.97 %.

A través del estudio de la información se encontrarán las correlaciones de los distintos eventos con la infraestructura, los cambios realizados en campo, los incrementos de capacidad de los sistemas, los factores como ampliación de cobertura por factores poblacionales, el ingeniero y proveedores asignados, el historial de alarmas, etc.

Del mismo modo se puede guardar la información histórica de los cambios de infraestructura que suceden en la red para controlar lotes defectuosos, equipos con problemas particulares, proveedores que han trabajado bien o mal, tiempo de garantía y de vida de los equipos, etc.

Se tomarán medidas para enfocar recursos y personal a la resolución del problema y se analizarán los efectos positivos y negativos de dichas acciones.

Si los efectos fueron positivos o negativos, se documentará la información, ya sea para aplicar acciones similares o evitar caer en errores; toda la información se actualizará en la Gestión de conocimientos.

5. Conclusión y trabajos futuros

Como conclusión se puede decir que se alcanzó el objetivo general y los particulares del presente trabajo ya que pudimos visualizar la utilidad de una herramienta de creación reciente como es la Gestión de Conocimientos en un caso práctico.

Se construyó un modelo para la gestión de conocimientos basado en la infraestructura y operación de la red que nos permitirá, al ser implementado enfocarnos en los activos que nos beneficiarán como empresa y como miembros de la misma.

Inicialmente se revisó la literatura y se realizó una reseña histórica de las teorías administrativas, después se describen los modelos de gestión de conocimientos, elegimos el más adecuado de acuerdo a las características del proyecto y lo tomamos como base para implementar un instrumento que nos permitiera validar la viabilidad y visualizar los activos a priorizar cuando se implemente el proyecto (Arambarri Bazañez, 2012).

Una vez realizado el instrumento, se implementó con la herramienta Google Forms para que fuese fácilmente distribuida y aplicada a los ingenieros del área, quienes nos dieron su retroalimentación y se consolidó toda la información recabada para cuantificarla en una hoja de Microsoft Excel para facilitar su interpretación.

Finalmente se puede decir que la hipótesis que se formuló al inicio del proyecto se cumplió, ya que la gestión de conocimiento basada en la información de la infraestructura y operación de la red nos permitirá tomar decisiones que mejoren el desempeño de la misma.

Este trabajo nos dejó muchas enseñanzas, la implementación de una gestión de conocimientos involucra muchos factores y variables que deben tenerse en cuenta para darle el enfoque requerido a la misma. Desde la percepción de la utilidad para los usuarios, los diferentes

enfoques de los mismos, la disposición a participar y compartir sus conocimientos, experiencias, etc.

Debido a la cantidad de información disponible y que se desearía observar resultados en un corto y mediano plazo, para realizar la implementación sería recomendable asignar un grupo de trabajo, implementar la gestión por fases e ir midiendo los avances y los resultados. También se pueden ir retroalimentando ideas para mejorar algún KPI en particular. Se requerirá el apoyo de los directivos asignando los recursos que sean necesarios.

En mi opinión valdrá mucho el esfuerzo y los resultados se podrán ir viendo con la medición de los KPI's y en encuestas de satisfacción para los clientes.

Un posible trabajo futuro sería validar la forma de aplicar algún programa de minería de datos que facilite y expedito la extracción de información o la utilización de un programa que nos ayude a mantener en condiciones óptimas las bases de datos, por ejemplo, eliminando registros obsoletos y actualizando conocimientos.

6. Referencias

- Arambarri Bazañez, J. (2012). "*Metodología de Evaluación y Gestión del conocimiento Dinámico por procesos utilizando como soporte TIC el entorno colaborativo de trabajo basado en el modelo de creación de Conocimiento de Nonaka-Takeuchi. Caso de Estudio en el área de Gestión de proyectos de I+D+i en Institución Avanzada en Conocimientos*". Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Arango Serna, M., Pérez Ortega, G., & Gil Gómez, H. (2008). "*Propuestas de modelo de gestión de capital intelectual: Una revisión*". *Contaduría Universidad de Antioquía*, 105-130.
- Baber, W. (1989). "*The Arts of the Natural: Herbert Simon and Artificial Intelligence*". *Public Administration Quarterly*, 12(3), 329-347.
- Briseño Saldivar, H. G., & Cipagauta Pedraza, E. A. (2018). "*Diseño de un modelo de gestión del conocimiento en la dirección de informática y tecnología de la Secretaría Distrital de Hacienda*", Trabajo de Grado. Maestría en Gerencia Estratégica de Tecnologías de Información. Bogotá, D.C.: Universidad Externado de Colombia, Facultad de Administración de Empresas.
- Brooking, A. (1996). "*Intellectual Capital*". London: International Thomson Business Press.
- Casal, J., & Mateu, E. (2003). "Tipos de muestreo". *Rev. Epidem. Med. Prev.*, 1, 3-7.
- Centro Valenciano para la Sociedad de la Información. (2001). "*La Gestión de Conocimiento en la Sociedad de la Información*". Valencia, España: Fundación OVSI.

- Diéz, D., & Zúñiga, A. (2011). *"Implementación de modelo de gestión del Conocimiento para Empresas de Servicios"*. Trabajo de grado. Maestría en Administración con énfasis en Gestión Estratégica, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad UCESI Cali
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1997). *"El Capital Intelectual: Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa"*. Madrid: Gestión.
- Eltayeb Eltahir, M. E., Almula Elbashir, I. F., & Ali, E. I. (October, 2019). *"Enablers Elements and Employees Results Casual Relation in the EFQM Excellence Model Study on Banking Sector in Sudan"*. *International Journal of innovative Science and Research Technology*, 4(10).
- Flamholtz, E. G., & Main, E. D. (1999). *"Current Issues, Recent Advancements, and Future Directions in Human Resource Accounting"*. *Current Issues and Future Directions of HRA*, 11-20.
- García Parra, M., Simo, P., & Sallan, J. (julio-septiembre de 2006). *"La evolución del capital intelectual y las nuevas corrientes"*. *Intangible Capital*, 2(3), 277-307.
- González, J., & Rodríguez, M. (2010). *"Modelos de capital Intelectual y sus indicadores en la universidad pública"*. *Cuadernos de Administración, Universidad del Valle, No. 43, Colombia*.
- Gordillo, L. (2016). *"Modelo de Gestión de Conocimiento para el Área Técnica de una Empresa de Telecomunicaciones"*. Trabajo de Titulación Especial. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Hernández y Rodríguez, S. (2011). *"Introducción a la Administración, Teoría general administrativa: origen, evolución y vanguardia"*. Mc Graw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

- Hernández, R. (2018). *"Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta"*. Mac Graw Hill.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1991). *"The balanced scorecard-measures that drive performance"*. *Harvard Business Review*, 71-79.
- Katz, D. K. (1978). *"The social psychology of organizations"*. HR Folks International.
- López, P. (2004). *"Población muestra y muestreo"*. *Punto Cero*, 9(8).
- Márquez, S., Ramírez, M., & Losada, M. (2007). *"La gestión del conocimiento, una herramienta imprescindible en la investigación"*. *Ciencia en su PC, Núm. 5, Centro de Investigación y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba*, pp. 3-15.
- Mercado, P. S., Sánchez, M. L., & Sánchez, Y. T. (2013). *"Exploración del capital intelectual en instituciones públicas de educación superior. Un estudio comparativo entre dos universidades mexicanas"*. XIV Asamblea General de ALAFEC. Panamá, Panamá: Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración.
- Moen, R., & Norman, C. (2006). *"Evolution of the PDCA cycle"*.
- Moral, A., Pazos, J., Rodríguez, E., Rodríguez, A., & Suárez, S. (2007). *"Gestión del Conocimiento"*. Madrid, España: Thomson Editores.
- Nazemi, J. (January de 2010). *"A process model for improvement through EFQM"*. *World Applied Sciences Journal*.
- Nonaka, I. (1991). *"The Knowledge Creating Company"*. *Harvard Business Review*, Nov-Dec.
- Reyes Meleán, C. (2005). *"Análisis de la relación entre la ingeniería del conocimiento y la gestión del conocimiento en base al modelo de Nonaka y Takeuchi"*. *Intangible capital No. 9, Vol. 1*, jul-sep.

- Ruggles III, R. L. (1997). *"Knowledge Management Tools"*. Newton. MA: Butterworth-Heinemann.
- Rusovic, M., Zornic, D., Plojovic, S., & Ujkanovic, E. (2012). *"Information Technology and Knowledge Management as a basis for the Economic Development"*. Serbia, *Socioeconomics – The Scientific Journal for Theory and Practice of Socio-economic Development*.
- Saint-Onge, H. (1996). *"Tacit knowledge the key to the strategic alignment of intellectual capital"*. *Planning Review*, Vol. 24 No. 2, 10-16.
- Sánchez, M. (2005). *"Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las Organizaciones"*. *ACIMED* Vol. 13, No 6.
- Schwartz, D., & Te'eni, D. (2010). *"Encyclopedia of Knowledge Management"*, Second Edition. Israel: IGI Global.
- Sebalj, D., Zivkovic, A., & Hodak, K. (2016). *"Big Data: Changes in data management"*. Croatia, *Ekonomiski Vjesnik / Econviews: Review of Contemporary Business, Entrepreneurship and Economic Issues*.
- Simic, A., Lazarevic, P., & Moiljub, L. (2013). *"Innovations in Application of Information Systems in Business"*. Serbia, *International Journal of Economics and Law*.
- Simon, H. (1973). *"Applying Information Technology to Organization Design"*. *Public Administration Review*, 33(3), 268-278.
- Simonsen, J. (1994). *Herbert A. Simon, "Administrative Behavior, how organizations can be understood in terms of decision processes"*. Computer science, Roskilde University.
- Sulanjaku, M. (Nov, 2014). *"The contribution of Skandia Navigator in Intangibles Measurements, an Albanian Case Approach"*. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, II(11). Obtenido de <http://ijecm.co.uk>

- Sveiby, K. (1997). "*The New Organizational Wealth - Managing and Measuring Knowledge-Based Assets*". San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Taylor, F. (1991). "*Shop Management*". Copia disponible a través del proyecto Gutenberg transcripción original por Charles E. Nichols.
- Ugalde, N. B. (2013). "*Capital intelectual, características del emprendedor e innovación. El caso de las MIPYMES Costarricenses*". Universitat de Valencia, Departamento de Dirección de Empresas Juan José Renau Piqueras. Valencia: Tesis doctoral.
- Viedma Marti, J. M., & Cabrita, M. (2012). "*Operations Intellectual Capital Benchmarking System*". (P. MacMillan, Ed.) *Enterpreneurial Excellence in the Knowledge Economy*.
- Viedma, J. (2003). "*SCBS Social Capital benchmarking System Profiting from Social Capital when Building Network Organizations*". *Journal of Universal Computer Science*, 9(6), 501-509.
- Von Bertalanffy, L. (1968). "*Teoría general de los sistemas, fundamentos, desarrollo, aplicaciones*". México: Fondo de Cultura Económica S.A. de C.V.
- Weber, M. (1978). "*Economy and society: an outline of interpretive sociology*" (Vol. 1). University of California Press.



Cuernavaca, Morelos a 21 de octubre del 2021.

**MTRO. FELIPE DE JESÚS BONILLA SÁNCHEZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA
PRESENTE**

En mi carácter de revisor de Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés la tesis para obtener el grado de la Maestría en Administración de Organizaciones, del estudiante José Efraín Figueroa Sánchez, con matrícula 10021857, con el título “Modelo para la Gestión de Conocimiento basado en tecnologías de información, caso de estudio: red de telefonía celular”, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa de dicha tesis, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además construye una estructura coherente y bien documentada, por lo cual considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO APROBATORIO** por lo que de mi parte no existe inconveniente para que el estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación y Posgrado tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

Dr. Augusto Renato Pérez Mayo
Profesor- investigador
Facultad de Contaduría, Administración e Informática



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

AUGUSTO RENATO PEREZ MAYO | Fecha:2021-10-26 09:21:59 | Firmante

leWaE5CJ8NjyxVt6ZcZ1GrGVdcbaB18wyd2bPn0lZ9BgfXKxJl5Y6pH7Do5KeDevC2AYJfz4hAs0ZyIHlc7as/uburSlbopQYCdepD/qlgD8uqJMLleGlak6PSIbfTah7reZU3wtkO+D
vGMruXs1sLyr7/ViVmnFpUHqhrjrshygASbth9sUnrWSMe0MtbRHaxYIZL4NQYEKS6M3SEp/ecYw85UBZ6l0ap0F66HWjDnlenBWvtGLGkkR+PG14Ll4suXQXmdTrVxaceonIZ
3oeZN9rJv9vUjW+gC4lvHRMAVenciYw3P5RGfPJsGtc6NDxE5QzeQBHSX4pqJkGQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[XtMh2QWvm](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/6L5I9QuVIJKGvYLTmScVs0V0BogG40jc>



Cuernavaca, Morelos a 25 de octubre del 2021

DR. AUGUSTO RENATO PÉREZ MAYO
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DE LA FCAei
PRESENTE

En mi carácter de revisor de Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés la tesis para obtener el grado de la Maestría en Administración de Organizaciones, del estudiante José Efraín Figueroa Sánchez, con matrícula 10021857, con el título “Modelo para la Gestión de Conocimiento basado en tecnologías de información, caso de estudio: red de telefonía celular”, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa de dicha tesis, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además construye una estructura coherente y bien documentada, por lo cual considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO APROBATORIO** por lo que de mi parte no existe inconveniente para que el estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación y Posgrado tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

Dr. Fernando Romero Torres
Profesor- investigador
Facultad de Contaduría, Administración e Informática



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

FERNANDO ROMERO TORRES | Fecha:2021-10-27 10:13:48 | Firmante

kfK7bEaMR+D0VavrD1tvhcY5PhNVSMV7b2/ie7PEn/EvHa/25dG/IXOhzbi3+EtKOJq4WAE/FpjmPPNFxy+aecy5tz6eJu+Hx4Nr41p3qjte5rDRDB4DN64gKczqEmgjhAmiJT1AyfGI
vxQ6n9Y3qO/t7CEgH9aeSbcvg66BpNi/LTh8yukaNu+TLxV0u0MP20S7m6921DaZKxU+CcVb37Nu2J7+eCp/2sN6xsBKD5GYmulocVTwo60nxBcLs7fuBPQUtcAClH7I5MPRA
2VD2X3NgxO5s5y7MiLiBUltHfOIdW9gW2zLLZHeU5DTqYeivfYlEza/Z3TEc2YFEpw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[ypTRkalYL](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/C7hA3Izu4EaiekoLxyYA9Go5JIMly9EZ>





Cuernavaca, Morelos a 24 de septiembre del 2021.

DR. AUGUSTO RENATO PÉREZ MAYO
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DE LA FCAei
PRESENTE

En mi carácter de revisor de Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés la tesis para obtener el grado de la Maestría en Administración de Organizaciones, del estudiante José Efraín Figueroa Sánchez, con matrícula 10021857, con el título “Modelo para la Gestión de Conocimiento basado en tecnologías de información, caso de estudio: red de telefonía celular”, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa de dicha tesis, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además construye una estructura coherente y bien documentada, por lo cual considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO APROBATORIO** por lo que de mi parte no existe inconveniente para que el estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación y Posgrado tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

Dr. José Alberto Hernández Aguilar
Profesor- investigador
Facultad de Contaduría, Administración e Informática



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

JOSE ALBERTO HERNANDEZ AGUILAR | Fecha:2021-10-27 18:02:19 | Firmante

luxebgSBi6zPkeaSwllbjMKeb1UE7/7C5LxpqmIOOhxISQbl+9P5t0VBiLR7wa/U2mOIPINu0/dpbtFkjw3/o7P+58eAdCWd6TpFGIZ+gZHfjeuUT77uY7PY/DffZLBNCSWE/GPHsXSeLrLdGduTXo10Uc+vvhJpxYbBckvmspbKwEvnEfX5iNOeEWxQESHofqHDGH/W80IsUIHtDKJRwpPWf9BdDN4cP7pJ+5RuwgSKBDevWJW7fTEvbFYIJQteZRk578RBdpk+rmJEEqZNh0StRaZ0FA2j93v13Z/yW3xdfx7Gt5j+iE0fsa4zly3AmjFQTyGcXZdGGEq/atutw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[PcDZC1f4n](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/YLo0GEvcJ8uTjkEvYDLWUk124YPGPdnv>

UA
EM

Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023



Cuernavaca, Morelos a 20 de octubre del 2021.

DR. AUGUSTO RENATO PÉREZ MAYO
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DE LA FCAei
PRESENTE

En mi carácter de revisor de Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés la tesis para obtener el grado de la Maestría en Administración de Organizaciones, del estudiante José Efraín Figueroa Sánchez, con matrícula 10021857, con el título “Modelo para la Gestión de Conocimiento basado en tecnologías de información, caso de estudio: red de telefonía celular”, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa de dicha tesis, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además construye una estructura coherente y bien documentada, por lo cual considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO APROBATORIO** por lo que de mi parte no existe inconveniente para que el estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación y Posgrado tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

Dr. Martín Gerardo Martínez Rangel
Profesor- investigador
Facultad de Contaduría, Administración e Informática



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

MARTIN GERARDO MARTINEZ RANGEL | Fecha:2021-10-28 13:51:26 | Firmante

TasHEB8zILyJy/ng+5v+h6Px07LW09kNGVIE2VYLB0QNDs1awBmn4WubhHIB3u9wClofgL+uMkJ7fkqS089Ndb3orvCB9IOfuor12Dqk/yhEqacCku2onur8zj2ZSy6CRkr511vuc9BS
DmzyJcrYZI3qmYoi0CGmuiR7WbNEfrEQfgOU6RV8PF4oUTVdy7URwHhjV/OPrI0LB7bLDMw/jzj/gPhM0vZ24b+zsK0hnwqvlaOnfUxvaaH5UMyesyfx8LNFxvHpD61lqbY9wfUv
8gK6mjHEcDjyn4zH3B1BHTNj1joUCFr3DHKu0jmhWAlvVqY0uFVdD0bn4ez+xwKxg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



IBo6wgrRb

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/qbUJyV5ygiS5Mrf5NfVn1osf0yOu99wF>



Cuernavaca, Morelos a 25 de octubre del 2021

DR. AUGUSTO RENATO PÉREZ MAYO
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DE LA FCAeI
PRESENTE

En mi carácter de revisor de Tesis, hago de su conocimiento que he leído con interés la tesis para obtener el grado de la Maestría en Administración de Organizaciones, del estudiante José Efraín Figueroa Sánchez, con matrícula 10021857, con el título “Modelo para la Gestión de Conocimiento basado en tecnologías de información, caso de estudio: red de telefonía celular”, por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa de dicha tesis, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además construye una estructura coherente y bien documentada, por lo cual considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO APROBATORIO** por lo que de mi parte no existe inconveniente para que el estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación y Posgrado tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

Dra. Nohemí Roque Nieto
Profesora- investigadora
Facultad de Contaduría, Administración e Informática



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

NOHEMI ROQUE NIETO | Fecha:2021-11-18 09:59:55 | Firmante

TjHZx6B0wyrwyJllmkUQMOPY5VKAEW/sdcik8Gk84eiaW9uZli/mKZqQ79foFGWWIJEXG2m5cjTB9WFKvAGiGPyrPgPLWHj2A4agqeAwzPXErDWYsbrMbpPsp11aczsaAHKnIXL
A4voxTMmdC0blDb/X8CiqWZksB8mpUr66i9EZMU4oVqLozdDNP/DhkX0MIqmij3mVzieQr+hAagsMIPdVp8J5ZeOjSBJ3cVXrSgDpmVyladSjtgD2ur6LfEnhIV7c2DPJPyvhtar3gn
wzWmfL0Qbhp8jxTezqSZ9f672FF59nAXhk4i8Dd0qvwkJ5OQL2ql0nXbQV55vZaJx+VQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[i3qw6bVLT](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/WUju6rdQ0a2zbfCiPlaySph7hqRJN24J>

