



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA  
DE SISTEMAS – PLANEACIÓN

UNA ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA IMPLEMENTACIÓN DE  
HERRAMIENTAS DE BI (CUBOS): UN ESTUDIO DE CASO

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:  
ANTONIO FRANCISCO CRUZ SILVA

TUTOR PRINCIPAL  
DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA  
POSGRADO DE INGENIERÍA

CIUDAD DE MÉXICO, NOVIEMBRE 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Gabriel de las Nieves Sánchez Guerrero  
Secretario: Dr. Mariano Antonio García Martínez  
Vocal: Dr. Javier Suárez Rocha  
1<sup>er</sup>. Suplente: M. I. Aurelio Sánchez Vaca  
2<sup>do</sup>. Suplente: M. I. Abigail Serralde Ruiz

Lugar donde se realizó la tesis:  
Posgrado de la Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional Autónoma de México

TUTOR DE TESIS:  
DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA

-----  
FIRMA



La vida te pone a personas maravillosas y es tan formidable vivirla, mejor aún tener un soporte de inspiración como son **MIS PADRES, HERMANOS Y SOBRINOS**, que sin lugar a duda han confiado y apoyado a lo largo de mi vida, solo puedo decir gracias por cada palabra de aliento y el apoyo incondicional.

Este logro es gracias a ustedes.

**Mis Padres,**

Sin duda la perseverancia que han logrado inyectar en mi ser es sin duda la mejor herencia que pude recibir, este esfuerzo sé que es compartido y mucho de lo que hoy soy se los debo al ofrecerme una hermosa familia, llena de muchos objetivos cumplidos pero mejor aún por esos objetivos a cumplir en unión.

**A Mis Hermanos,**

Que al darme un voto de su confianza y que me han permitido ser un hermano más hoy les digo gracias por esos apoyos en momentos complicados y por esas palabras llenas de positivismo para lograr un objetivo más en mi vida.

**A Mis Sobrinos,**

Por darme esa alegría de su nobleza, hacerme olvidar momentos complicados.

**A mis AMIGOS, COMPAÑEROS Y TODOS**

Aquellos que directa e indirectamente aportaron con un comentario positivo y/o negativo para lograr mi objetivo.

**Dedicatoria**



A la **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**,  
Por permitirme nuevamente culminar y apoyar una nueva etapa de mi vida a través de abrirme sus puertas y seguir generando conocimiento.

A los **PROFESORES**,  
Que a partir de su conocimiento compartieron sus experiencias profesionales fortaleciendo mi criterio y mi toma de decisión para seguir generando en mí ser la inquietud de buscar, explorar información que permita el fortalecimiento de mi vida profesional.

A mi **ASESOR Dr. Javier Suarez Rocha**,  
Por el seguimiento y la confianza que deposita en mi trabajo para la generación de este proyecto que sin duda me ha ayudado a tener un enfoque claro, fortaleciendo mi objetivo durante la estancia de esta maestría.

Al **Comité de Sinodales**,  
Que al brindarme su tiempo, en la revisión de este proyecto. Dando una solides con las observaciones y correcciones aportadas.

# Agradecimientos



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO 1. LA INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES .....</b>	<b>7</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	7
1.2 LA INFORMACIÓN COMO PROCESO EN LAS ORGANIZACIONES.....	9
1.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	12
1.4 CONCLUSIONES .....	15
<b>CAPÍTULO 2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>17</b>
2.1 FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	17
2.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	22
2.3 PROBLEMA A RESOLVER .....	22
2.4 SOLUCIONES PLANTEADAS .....	23
2.5 POSIBLE SOLUCIÓN .....	27
2.6 OBJETIVOS .....	28
2.7 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	28
2.8 CONCLUSIONES .....	29
<b>CAPÍTULO 3. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO .....</b>	<b>30</b>
3.1 EL PARADIGMA DE LOS SISTEMAS .....	30
3.2 EL PARADIGMA CIBERNÉTICO .....	32
3.3 TÉCNICA DELPHI.....	37
3.4 CONCLUSIONES .....	40
<b>CAPÍTULO 4. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA.....</b>	<b>42</b>
4.1 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA.....	42
4.2 ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA .....	45
4.3 CONCLUSIONES .....	47
<b>CAPÍTULO 5. ESTUDIO DE CASO .....</b>	<b>48</b>
5.1 DESCRIPCIÓN.....	48
5.2 DESARROLLO .....	49
5.3 CONCLUSIONES .....	67
<b>CONCLUSIONES GENERALES.....</b>	<b>68</b>
<b>INVESTIGACIONES FUTURAS .....</b>	<b>71</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>72</b>
BÁSICA.....	72
COMPLEMENTARIA.....	72
MESOGRAFÍA .....	73
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO I .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>86</b>



## FIGURAS

FIGURA 1.0 REPRESENTACIÓN DE VECTORES EN LOS CUBOS	3
FIGURA 2.0 EJEMPLO DE NIVELES DE AGREGACIÓN	4
FIGURA 3.0 ÁRBOL DE IDEAS	5
FIGURA 4.0 CICLO DE TOMA DE DECISIONES	7
FIGURA 5.0 HERRAMIENTAS DE USO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	10
FIGURA 6.0 MÉTRICAS	10
FIGURA 7.0 DIAGRAMA DE LA INFORMACIÓN	12
FIGURA 8.0 PRINCIPALES CONSULTORÍAS CON PRESENCIA EN MÉXICO E INTERNACIONAL	18
FIGURA 9.0 MAPA CONCEPTUAL DESCOMPOSICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	22
FIGURA 10.0 PARADIGMA CIBERNÉTICO	32
FIGURA 11.0 BIDIRECCIONAL DE PLANEACIÓN	34
FIGURA 12.0 ESTRUCTURA DEL PROCESO DE PLANEACIÓN	35
FIGURA 13.0 PRINCIPIOS BÁSICOS TÉCNICA DELPHI	37
FIGURA 14.0 SOPORTE LÓGICO PARA LA TOMA DE DECISIONES	44
FIGURA 15.0 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DESEADO	48
FIGURA 16.0 ÁREAS DE OPERACIÓN DE EMPRESA TRANSNACIONAL	49
FIGURA 17.0 CONCEPTUALIZACIÓN DE EMPRESA TRANSNACIONAL Y SU ENTORNO COMO SISTEMA	50
FIGURA 18.0 CONCEPTUALIZACIÓN DEL SUPRASISTEMA	52
FIGURA 19.0 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	51
FIGURA 20.0 CONCEPTUALIZACIÓN DEL SUBSISTEMA IT MÉXICO	54
FIGURA 21.0 DISTRIBUCIÓN DE RESPUESTAS DE LA ENCUESTA	55
FIGURA 22.0 PROPUESTAS DE MEJORAS	57
FIGURA 23.0 DESCOMPOSICIÓN DEL ÁREA IT	59
FIGURA 24.0 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN HYPERION	69

## TABLAS

TABLA 1.0 DIFERENCIAS ENTRE METODOLOGÍAS ÁGILES Y TRADICIONALES	23
TABLA 2.0 CUADRO COMPARATIVO DE REQUISITOS DE SOFTWARE Y HARDWARE	58
TABLA 3.0 RELACIÓN DE PORCENTAJE DE RESPUESTAS Y AÑOS DE EXPERIENCIA	59
TABLA 4.0 DEFINICIÓN DE PUESTOS	61
TABLA 5.0 DEFINICIÓN DE LA HABILIDAD APLICADA CON VENTAJAS / DESVENTAJAS	64
TABLA 6.0 MÉTRICAS DE APOYO PARA EL PROYECTO	66

## GRÁFICAS

GRÁFICA 1.0 ANÁLISIS DE USO DE TECNOLOGÍA EN MÉXICO	17
GRÁFICA 2.0 ÁREAS DE PARTICIPACIÓN DE LOS EXPERTOS	55



## Resumen

En la mayoría de las compañías relacionadas con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en México, una de las principales actividades realizadas en su quehacer cotidiano es la toma de decisiones; con frecuencia se implementan diferentes herramientas de software que ayudan y tienen los argumentos suficientes para mejorar la toma de decisiones.

En el presente trabajo se desarrolla y se ejecuta una estrategia para mejorar la implementación de herramientas de BI<sup>1</sup> (Business Intelligence), Cubos de información para soportar y mejorar la toma de decisiones dentro de una compañía. Teniendo el soporte en el paradigma de sistemas, junto con una metodología y la combinación de una técnica, permitiendo identificar áreas de oportunidad que ayudan a tener una mejor gestión y llegar al estado deseado del proyecto.

Durante el desarrollo, se observan las mejoras que se pueden lograr al hacer uso de estos elementos teóricos. La propuesta es que el factor humano (especialistas) y la organización se beneficien con un mejor control en sus respectivas tareas. Debido a que el conocimiento empírico en muchas ocasiones prevalece por los pocos especialistas que hay en el mercado de estas herramientas, se carece de una correcta gestión de los procesos que permitan lograr el objetivo en tiempo y forma.

Justamente, para este caso se eligió el paradigma cibernético el cual nos permite determinar dos subsistemas: el proceso de gestión que la organización debe adoptar para trazar y controlar de manera planificada la forma de implementar nuevas aplicaciones que funcionen de acuerdo a la información que se pretende obtener; y el sistema productivo (conducente) responsable de ejecutar las acciones correctivas o planificadas.

Y por último, la técnica que al ser aplicada por los expertos nos permiten identificar factores de riesgo o puntos clave que los proyectos en su mayoría no tienen, cayendo en proyectos de larga duración, rentabilidad poco eficiente y poca credibilidad.

Palabras claves: Toma de decisiones, Tecnología de Información, Paradigma cibernético, Técnica, Aplicaciones, Cubos de información, BI, Desarrollo técnico.

---

<sup>1</sup> **Business Intelligence (BI)** Aprovecha el software y los servicios para transformar los datos en inteligencia procesable que informa las decisiones comerciales tácticas y estratégicas de una organización. Las herramientas de BI acceden y analizan conjuntos de datos y presentan los resultados analíticos en informes, resúmenes, cuadros de mandos, gráficos, cuadros y mapas para proporcionar a los usuarios información detallada sobre el estado del negocio.





## Abstract

Day by day, In technologic environment in our country, the vast majority of information technology and communication (ITC) companies have always lived so difficult situation to make decisions so that it is always known that everyday ITC companies, software tools have been implemented in order to have better parameters and perspective to make the best decisions.

In present work, It is shown two main ideas, development and a clearly execution in wise strategies, those are surely to improve and obviously to get better the implementation on Business intelligence (BI) tools, In addition, we can see cubes of information to support and follow some guide lines in order to make certain decision inside of any company, it is also seen that this is a support in a paradigm systems so the great result is that having had a methodology and having combined a technique, it is possible to identify clearly opportunity areas so that if a company has a need, a task or a implementation, it is clearly to be got forward the project.

During the development in progress, the improvement can be clearly seen and achieved by making the use of these theoretical elements. But just to mention, the proposal is human factor and the organization benefit as well, and as a result, the companies' areas shall have control in their respective task.

Due to an empirical knowledge which is always used and shown by markets specialist, it is always known that some process are not correctly achieved in time and form furthermore it is clearly seen the lack of a systematic process.

Having seen and been noticeable the cybernetic paradigm has been chosen in order to which allows us to determine the subsystems, in this case, the management process that the organization had better adapt to control and the planned form for any implementation of new and updated application which work according to the information that is pretended to obtain.

Eventually, the technique applied by expert allows us to identify risk factors or key points, just to mention sometimes those points and factors are not or seen in projects and as a result the project become difficult to release so that those ones are commonly unprofitable and inefficient.

Key words: Decision making, Information Technology (IT), Business intelligence (BI), Cyber paradigm, Technique, Applications.



## Introducción

Una organización es una unidad económico-social, integrada por elementos humanos, materiales y técnicos, y tiene el objetivo de obtener utilidades a través de su participación en el mercado de bienes, servicios y/o clasificación.

Toda organización es creada con el objetivo de lograr determinados propósitos, con una sola misión que es su razón de ser y se manifiesta en sus actividades diarias.

Information Technology (IT) se define como el conjunto de recursos tecnológicos (software y hardware), que tiene la capacidad de recolectar, procesar, almacenar y distribuir la información, contribuyendo a que la organización alcance sus objetivos o a que se transforme.

Business Intelligence (BI) en forma general, suele definirse como la transformación de datos de una compañía en conocimiento para obtener ventajas competitivas, se relaciona con las TI's, tomando una redefinición del BI, como el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información estructurada (Interna y/o Externa) de una compañía.

En la actualidad la globalización obliga a que una organización que quiera estar vinculada estratégicamente en los mercados mundiales, por muy pequeña que sea su participación, cuente con herramientas tecnológicas que le permitan la toma de decisiones de forma dinámica, basada en la información generada históricamente y con su operación diaria.

Una de las formas hoy en día de analizar la información es mediante el uso de *cubos* Online Analytical Processing (OLAP)<sup>2</sup>, que provienen de la definición de base de datos multidimensionales. Tienen la característica de su almacenamiento físico

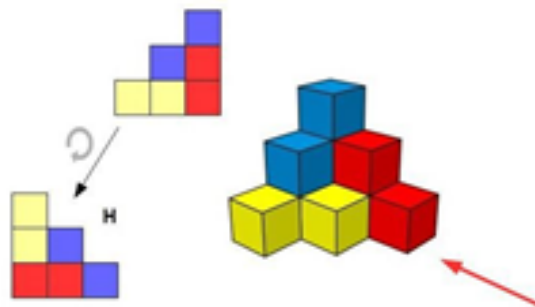


FIGURA 1.0 Representación de Vectores en los Cubos

Fuente: calculo vectorial, 2013

<sup>2</sup> **Online Analytical Processing OLAP:** El término "OLAP" se define por sus características fundamentales incluyendo el análisis de datos multidimensionales: Lo más notable es la falta de capacidad para consolidar, ver y analizar datos según múltiples dimensiones, de manera que tenga sentido para uno o más analistas empresariales específicos en cualquier momento dado. Este requisito se llama "análisis de datos multidimensionales". Tal vez un nombre mejor y más genérico para este tipo de funcionalidad es el procesamiento analítico en línea, (Cood, 1993).

se realiza por medio de vectores multidimensionales; a este y al conjunto de vectores se le nombra **cubos de información**, Figura 1.0; los cubos ayudan al análisis de bases de datos relacionales de grandes volúmenes de información, reduciendo los tiempos de procesamiento.

Las aplicaciones de BI son herramientas que dan soporte a la toma de decisiones, permitiendo en tiempo real el acceso interactivo, análisis y manipulación de la información crítica para la organización. Con el uso de estas herramientas los usuarios son capaces de manipular gran cantidad de información, analizando las relaciones y/o tendencias que la dirección del negocio debe o puede tomar.

Las tecnologías OLAP son una herramienta de las aplicaciones BI entre muchas que hay en el mercado, sus dos grandes y/o principales ventajas son:

- Rapidez de respuesta: tiene predefinido operaciones básicas que permiten tener agregaciones, por lo que el tiempo de respuesta es demasiado corto, no importando el nivel o jerarquía de consulta.
- Facilidad de uso: Las consultas complejas o sencillas dependen del nivel de análisis que se quiere obtener, esto lo define el usuario final. Los niveles jerárquicos que fueron definidos en el diseño del esquema son sencillos para la comprensión de la mente humana.

Sin embargo, no todo son ventajas también existen desventajas, tales como:

- La estructura es adicional a los datos por lo que es necesario considerar en la infraestructura recursos como los siguientes: servidores, discos, memoria, procesos de carga, etcétera.
- Se debe de homologar a niveles jerárquicos, que en ocasiones no siempre, todo es útil para el negocio.

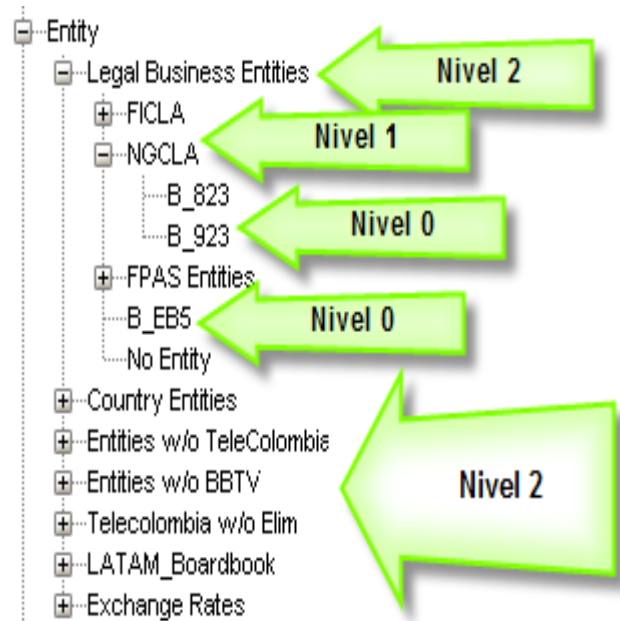


FIGURA 2.0 Ejemplo de Niveles de Agregación  
Fuente: Empresa Internacional

Desde enfoque técnico, se observa que muchos de los problemas que actúan en el desarrollo de la herramienta provienen desde su implementación. El presente trabajo de investigación y aplicación, su principal objetivo es elaborar una estrategia, que aporte los pasos para identificar y resolver los problemas que se presentan en todo el ciclo del proyecto, sintetizando los pasos para planear, ejecutar, controlar y monitorear la implementación de cubos BI.

Regido primordialmente por la eficacia, eficiencia y efectividad, para lograr un resultado óptimo que la compañía espera, de acuerdo a la fuerte inversión realizada para esta herramienta.

El uso de la metodología cibernética en el presente trabajo, ayuda a entender la realidad del sistema, permitiendo un equilibrio entre los sistemas involucrados, debido al constante intercambio de información y su vez la retroalimentación que se quiere tener.

En el capítulo **1, La información en las organizaciones**, se establece la relevancia que tiene la información dentro de una organización, se analizan los elementos básicos que la conforman, y se estudian los sistemas de información y su clasificación, enfocándose en las tecnologías de información y su aportación dentro de las organizaciones. En este contexto, México es considerado como un país con un fuerte rezago tecnológico.

En este capítulo también se explica por qué la información no siempre puede ser estudiada de manera general, sino que es necesario definir las partes que pueden tomarse y dar un enfoque de acuerdo a un interés específico.

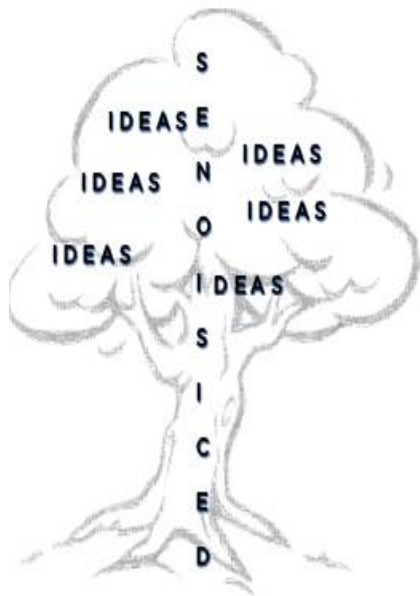


FIGURA 3.0 Árbol de Ideas  
Fuente: Elaboración propia

En el capítulo **2, Se establece el problema de investigación**, con base a la experiencia en campo y situaciones comunes en algunas organizaciones de México, cuando se cuenta con un sistema de Tecnología de Información o se decide implementarlo; así como los errores más comunes y la poca capacidad de adaptación que tienen las organizaciones al vivir este proceso. Mucho tiene que ver el hecho de que las herramientas son implementadas de forma genérica, este exceso de personalización por parte del implementador genera que se tengan pocos controles para llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones de TI.

El capítulo **3, Marco de referencia teórico** precisa la base metodológica y la técnica que se utilizan en este trabajo para encontrar una alternativa de solución a la problemática,

obteniendo oportunidades de mejoras de acuerdo al acoplamiento del paradigma cibernético y la técnica Delphi, bajo el enfoque de los paradigmas de los sistemas.

En el Capítulo **4, El desarrollo de la estrategia**, se encuentra el desarrollo de la estrategia empleada, pasando por la fase de diseño hasta la elaboración de la misma.

Finalmente en el Capítulo **5, Estudio de caso**, encontramos la puesta en práctica de los capítulos teóricos donde se analiza y se obtienen los resultados de la propuesta de solución, puesta en práctica en un ambiente laboral real.

Se finaliza con las conclusiones generales y la sugerencia de futuras investigaciones para la continuación de este tema, y las referencias utilizadas para el desarrollo de presente trabajo.



## Capítulo 1. La información en las organizaciones

### 1.1 Antecedentes

A partir de los años 50 diversos investigadores han conjuntado esfuerzos para el estudio de la toma de decisiones. El objetivo: determinar los principales componentes y características para este proceso y su relevancia en las organizaciones; en consecuencia, se han realizado estudios tanto empíricos como teóricos-académicos, que han intentado responder las hipótesis que se tienen de la toma de decisiones y la dinámica que adquieren en las organizaciones.

Algunos de los resultados obtenidos indican que existe una aceleración en el proceso de la toma de decisiones, este cambio se encuentra relacionado principalmente con tres factores:

- 1.- La economía global.
- 2.- La constante transformación que deben adoptar las organizaciones.
- 3.- El surgimiento de la era digital.

Por lo que se concluye que las organizaciones contemporáneas están sumergidas en entornos cada vez más competidos y dinámicos. Siendo el único medio de percepción y comprensión de la información asociada a estos.

“Uno de los elementos más importantes, en la ventaja competitiva, es la información” (Soliman, 2003). La información en las organizaciones se ha convertido en un recurso esencial para una acertada y oportuna toma de decisiones ya que los objetivos de las empresas están enfocados hacia el logro de elevados indicadores de Eficacia, Eficiencia y Efectividad<sup>3</sup>, con lo que logren una estabilidad económica y un mejor posicionamiento en el mercado, dependiendo en mayor medida

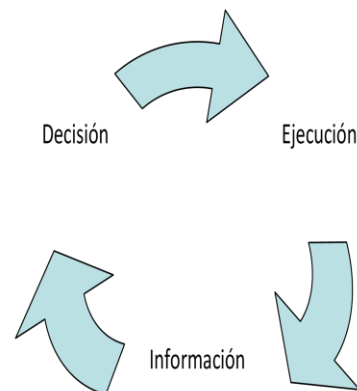


FIGURA 4.0 Ciclo de Toma de Decisiones  
Fuente: Elaboración propia

<sup>3</sup> **Eficacia:** Es el nivel en que el producto o servicio satisface las necesidades reales y potenciales o expectativas de los clientes o destinatarios.

**Eficiencia:** Lograr el máximo resultado con una cantidad determinada o mínima de insumos o recursos.

**Efectividad:** Es el grado de cumplimiento de la entrega del producto o servicio en la fecha y momento en que el cliente realmente lo necesita.

de la disponibilidad de información propia y su oportuno análisis por parte de quienes tienen una participación directa o indirecta en la toma de decisiones.

Lo anterior hace a la información un recurso estratégico y vital para una organización, que con el debido análisis permite esclarecer mejor la toma de decisiones. “Una decisión completamente racional exigiría una información cuya recopilación estaría más allá de la capacidad de la organización, y un procesamiento de información cuya ejecución excedería la capacidad de los seres humanos”(Choo, 2003).

El nivel de información depende de los datos y del nivel organizacional o jerárquico en una organización, para ello es conveniente tener claro los componentes fundamentales para la toma de decisiones:

- Situación de la problemática: definición del problema.
- El individuo: el tomador de decisión.
- La Información.
- Elementos contextuales: la organización.

Se profundiza el manejo de la información, ya que es un componente clave en la toma de decisiones, la efectividad del proceso depende de la precisión de la información, que sea oportuna, fidedigna y suficiente para poder tomar la mejor decisión posible.

El carácter del uso de la información se vuelve tan relevante que para comprender las particularidades de este proceso e interiorizar el papel que desempeña este recurso en las organizaciones, la relevancia es no significar un costo al generar la información, debido que por principio la organización está preparada para crear su propia información y determinar su propio rumbo. “En la situación actual de las diferentes organizaciones, que son complejas y bien provistas de información, las decisiones de gestión suelen ser un proceso fragmentado, pero que requiere mucha rapidez. En el contexto laboral en que se vive, es cada vez menos verosímil, que un solo individuo sea capaz de procesar toda la información necesaria, que sea la más apropiada para una organización. Además de la inmensa cantidad de datos que por lo general se requieren para la toma de las decisiones no repetitivas, los gestores han de dar respuesta a interpretaciones en el trabajo y a sucesos inesperados, por lo que suelen descubrir que la toma de decisiones consiste en una serie de esfuerzos para acercarse al cumplimiento de los objetivos de una entidad, en lugar de reducirse a una decisión única y aislada”<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Véase <http://www.opciones.cubaweb.cu/leer.asp?idnuevo=2001>



## 1.2 La información como proceso en las organizaciones

Partiendo de la premisa de que la información es parte relevante para las organizaciones, a través del tiempo ha ido tomando fuerza el argumento de que la información no solo es un subproducto de la organización, sino que también alimenta al negocio, pues hoy en día el éxito o fracaso que se puede presentar es gracias a la cantidad, pero sobre todo a la calidad, de la información que puede producir la organización.

El uso de la información en la toma de decisiones juega un rol muy importante con diversas características que han sido estudiadas en este tema, sus resultados dan la certeza de que constituye un insumo muy importante en los individuos para la toma de decisiones. “La clave para mejorar el rendimiento en el análisis de problemas y de la toma de decisiones está en el hecho de que como la materia prima es la información, esto es todo lo que un gerente necesita para trabajar” (Huber GP., 1989).

La calidad de la información debe permitir plantear interrogantes de forma que argumente la toma de decisiones efectivas, así como establecer mecanismos y acciones concretas en pro de una mejor administración de los recursos, sistemas y servicios que sirven de apoyo al desarrollo de un acertado proceso de toma de decisiones, basado en el uso de este insumo.

El enfoque hace que al considerarse la toma de decisiones como un resultado de la información, las organizaciones se plantean estrategias, acciones y la creación de condiciones objetivas y subjetivas que argumenten al desarrollo de contar con infraestructura de información, creada de tal forma que el personal que toma las decisiones pueda contar con la información requerida, en forma y tiempo. Es decir, hacer la explotación de este recurso.

Tener un grado alto de productividad corresponde a una mayor eficiencia por consecuencia una mejora en todos los servicios; por tal motivo surge la IT, pues en nuestros días se ha convertido en el facilitador que permite a las organizaciones cumplir sus objetivos al tomar una mejor decisión argumentada teniendo como resultado dar un producto o servicio de mayor calidad a sus clientes.

El proceso de la información en las organizaciones se vive con un constante cambio y adaptación tanto a nivel tecnológico, como cultural de la organización, debido a que ahora el soporte de la toma de decisión es la información producida por la misma organización dando un giro, al uso y costumbre de la forma en cómo se llegaba a la solución, en muchas ocasiones basadas en la experiencia empírica del responsable.

Los procesos de las organizaciones recaen en el almacenamiento de su información para después ser analizada, organizada y planificar, dando pie en la solución o la búsqueda de un propósito en específico.





Esto ha venido evolucionando y están siendo considerados a través de la historia de las organizaciones:

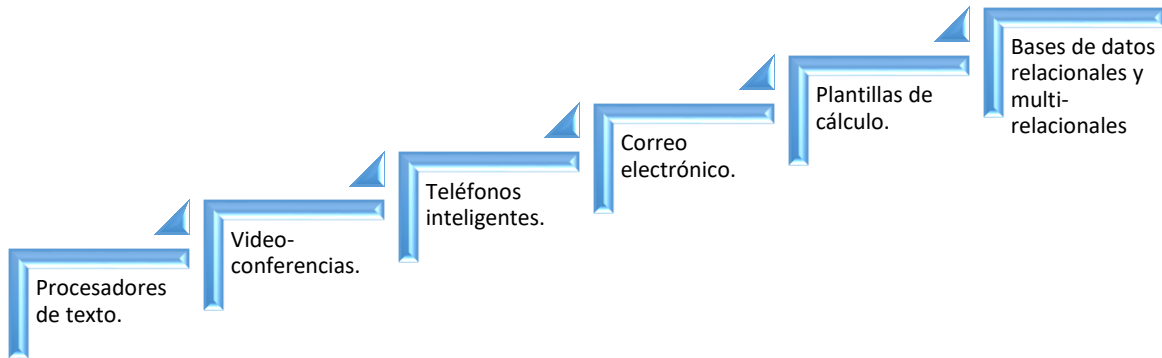


FIGURA 5.0 Herramientas de Uso de la Tecnología de Información

Fuente: Elaboración propia

Conlleva una serie de elementos entrelazados directa o indirectamente en su conjunto de soluciones.

- La debida implementación de sistemas que, además de ser eficientes, pueden significar un ahorro de costos.
- La implementación de procesos automatizados que ayudan a aumentar la eficiencia de los procesos y ahorro de costos desde horas máquina y humana.

### 1.2.1 Relevancia de la información dentro de las organizaciones

A toda acción corresponde una reacción, lo que conlleva a pensar que las organizaciones son sistemas que toman vida desde el momento que actúan ante los problemas propios y ajenos que se le presentan en su propósito por alcanzar sus objetivos, con lo cual las organizaciones se encuentran en constantes cambios.

Para ello las organizaciones se dan a la tarea de encontrar herramientas que ayuden o



FIGURA 6.0 Métricas

Fuente: Imagen de Word

tengan una aportación significativa en la colección de su información, pero que pueda ser explotada a través de los avances tecnológicos, siendo la tecnología de información un actor primordial para las acciones de cambio, con lo cual se hace frente a los problemas y/o son parte de una solución de los mismos.

### **1.2.2 Función del conocimiento organizacional y toma de decisiones**

Actualmente las organizaciones están situadas en un entorno que se expande a niveles muy acelerados, interdependientes, dinámicos y en algunas ocasiones impredecibles y/o complejos, por lo que el estado de cambio prevalece constantemente. En este contexto, las organizaciones deben de ser ágiles, capaces a la adaptación y con un alto sentido de desarrollo de sus capacidades de aprendizaje y de conocimiento organizacional.

El conocimiento organizacional debe estar enfocado a una correcta transición, es indudable que cualquier área donde se desenvuelva un ser humano debe estar respaldada en confiables fuentes de información por mínima que sea esta, ya que la información crea la posibilidad de elegir, generar conocimiento, pero sobre todo el poder de decisión de una forma asertiva y rápida que permita a las organizaciones un manejo óptimo de todo su entorno y una pronta adaptación a los constantes cambios que ocurren en su día a día.

“El especialista en organización del conocimiento, que es quien domina las técnicas de empaquetado de la información, alimenta la memoria organizacional, y crea productos informacionales que facilitan el uso productivo de las fuentes de información y conocimiento. Se identifica con los especialistas en información: bibliotecólogos y archivólogos, y constituye aquel agente que “agrega valor” en los niveles de procesamiento organizativo y analítico” (Choo, 2002).

La evolución de la información ha transformado o creado especialistas en la administración de la misma, elementos que favorecen a un desarrollo cultural y personal. Este actor se convierte en un elemento muy esencial pues tiene un conocimiento de la organización en que se desempeña, teniendo la capacidad de captar lo que ocurre tanto en el interior (personal) como en el entorno exterior (clientes y en ocasiones competencia); con ello desarrolla canales de comunicación.

El acto de mayor transcendencia para el ser humano es sin duda la toma de decisiones, esto se debe a que elegir hacer algo, genera incertidumbre del resultado a obtener o deseado, se deben de tener en cuenta varios factores para su análisis, debido a que cada ser humano afronta la solución de problemas de acuerdo a sus conocimientos e historia, la combinación del conocimiento organizacional, la generación de información y el poder decisión deben estar alineados en una misma dirección, para ello la importancia de tratar el tema como un proceso.



### 1.3 Sistemas de información

Técnicamente está definido por un conjunto de elementos y/o componentes relacionados, teniendo como principales tareas la recolección, procesamiento, almacenamiento y distribución de la información, siendo la fuente de argumentos principales para la toma de decisiones dentro y fuera de una organización.

En los sistemas de información se contiene información sobre la organización sin depender de su calidad. Sin embargo, la mínima información producida por la organización es de suma importancia, pues dentro de estas relaciones figuran entes como son los clientes, proveedores, los competidores, accionistas, etc. que interactúan entre sus sistemas de información.

Las principales características de los sistemas de información son la capacidad de almacenamiento de información, el bajo costo de los recursos que utiliza para el procesamiento de la información.

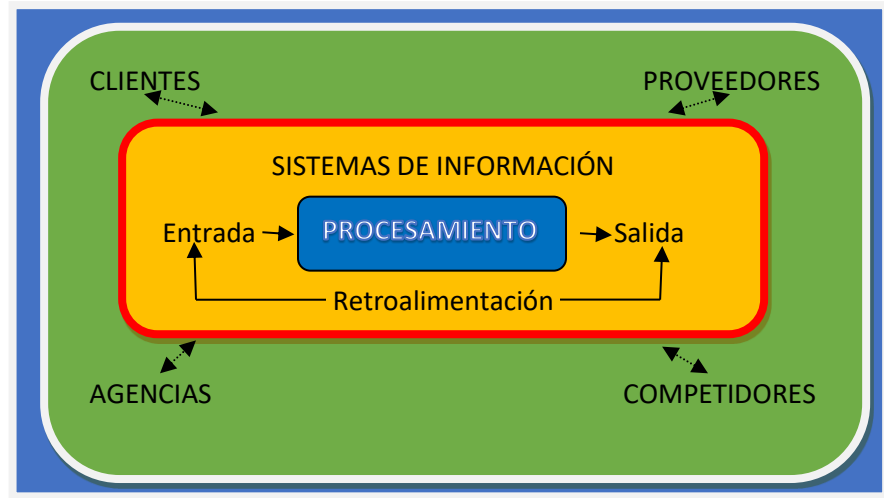


FIGURA 7.0 Diagrama de la Información  
Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las características, se tienen las siguientes funciones básicas:

- Entrada: Se establece una fuente donde se tomarán los datos.
- Almacenamiento: Es de suma importancia conservar la información, ya sea en archivos físicos o por medios de almacenamiento computacionales.
- Procesamiento: Se realizan una serie de procesos que define el negocio para realizar la transformación de la información de modo que sea útil para la toma de decisiones.
- Salida: Es la capacidad de poder dar un entregable de la información procesada.

- Usuarios: Son elementos que pueden ser irrelevantes, pero también muy importantes por el grado de participación que pueden tener o no en las funciones del sistema. Es el ente que permite la integración de forma directa o indirecta, esto depende de la responsabilidad administrativa que tenga el individuo dentro de la organización y el poder de tomar o no una decisión.

Cabe mencionar que no siempre se requiere hacer uso de un recurso computacional o tecnológico, aunque su utilización facilita el manejo y la interpretación de la información por los usuarios.

Los elementos que normalmente interactúan dentro de una organización son los sistemas computacionales, siempre que estos existan, los datos o información fuente, programas que ejecutan las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y la operación misma de los sistemas y/o individuos (empleados).

“Un sistema se define como el conjunto de unidades recíprocamente relacionadas que da pie a conceptos básicos tales como: objetivos y totalidad” (Bertalanffy, 1968).

Un sistema total es aquel que desagrega en subsistemas relacionados entre sí para el cumplimiento de un objetivo en común. Dado a las reglas para su composición y/o realizando sus funciones tanto en serie como en paralelo.

### 1.3.1 Tipos y usos de los sistemas de información

Dependiendo del enfoque se relaciona el tipo de sistema de información, para este estudio el tipo se define dependiendo del procesamiento que realiza el sistema, tanto automatizado como su operación manual con un grado de complejidad y relevancia dentro de una organización. Por ejemplo: cuando se realizan tareas de cobros, pagos, entradas y salidas de pólizas, estamos hablando de sistemas transaccionales, muy útiles, capaces de dar un soporte de transacción de pronta respuesta; por otro lado, hay sistemas que dan el soporte a la toma de decisiones; y por último tenemos sistemas estratégicos enfocados a desarrollar ventajas competitivas a través del uso de la tecnología.

Cada uno de los tipos de sistemas de información, están interconectados, aunque pueden o no existir dentro de las organizaciones.

- **Sistemas transaccionales.**

Dentro de sus principales características nos encontramos:

- Ahorros significativos de mano de obra, debido a la automatización de tareas.



- Con mucha frecuencia son los primeros sistemas que se implementan dentro de las organizaciones para el apoyo operativo, a través de su evolución se da entrada a otros sistemas.
- Son responsables de la recolección de los datos, nutriendo bases de datos que posteriormente son estudiados.
- Sus cálculos son simples, por la gran cantidad de información que deben de procesar, además de ser capaces de generar gran volumen de información.
- Los beneficios que se tienen son de gran ventaja para las organizaciones, el resultado es a corto plazo después de su implementación, siendo el ahorro de mano de obra uno de sus beneficios más importantes.
- La mayoría de las actividades en el procesamiento de datos son compatibles con otros sistemas que permiten la administración de la información, así como su explotación.

- **Sistemas de toma de decisiones.**

Tienen las características siguientes:

- Dentro de sus funciones pueden o no incluir programación para dar un apoyo más acertado.
- Hay sistemas que pueden ser administrados por el usuario final, sin la intervención de un especialista.
- Son apoyos para la toma de decisiones, y cuando son decisiones repetitivas es factible el apoyo de ser programadas para que la herramienta sea suficientemente independiente en la toma de decisiones.
- Al ser de enfoque para el usuario final, tiene un desarrollo gráfico que permiten ser más interactivo y amigable.
- No se conoce el ingreso que se necesita para su implementación, pues es ahí donde la inversión puede ser alta.
- Pueden ayudar a calcular información muy compleja, permitiendo grandes volúmenes de entrada y salida.
- La información generada con frecuencia está dirigida a mandos de nivel medio y altos.



- Suelen ser implementados después de un sistema transaccional de mayor relevancia.
- **Sistemas Estratégicos.**

Las características para identificar estos sistemas son las siguientes:

- Primordial para el apoyo de innovación ya sea de productos o procesos, pues siempre buscan las ventajas sobre sus competidores, como reducción de costos, adelantarse al caos a nivel de mantenimiento o conservación de clientes.
- La forma de desarrollar estos procesos parte de la base de ser incrementales y evolutivos, pues depende mucho la experiencia del implementador y del contexto de la organización.
- Son desarrollos totalmente personalizados a las organizaciones, aunque parten en ocasiones de productos que están en el mercado, difícilmente pueden ser el mismo planteamiento para generalizar a otras organizaciones.
- Aunque sus principales funciones no son llevar procesos operativos ni ser procesos para apoyar la toma de decisiones, sin ningún problema pueden desempeñar tales funciones.

## 1.4 Conclusiones

En ocasiones en algunas organizaciones mexicanas, aún no se tiene en cuenta la relevancia que puede tener la información. Al hacer énfasis de su importancia y la función que desempeña la información podemos tener los elementos suficientes para una mejor toma de decisiones.

En este capítulo se encuentra la relevancia de la información. Sin embargo, debemos de ser claros al momento de estudiar el tema, debido a que solo se está estudiando un elemento que se necesita como insumo de otros y que realmente sea importante dentro de la organización. En mi opinión, la información juega un todo o un nada y esto depende del hardware, del software, del aporte técnico y de la dirección de la toma de decisiones.

Se tienen factores negativos a considerar y se debe mucho al sentido de pertenencia que cada individuo, a través del tiempo, desarrolla en sus funciones; siendo un factor importante que puede entorpecer la implementación de herramientas que puedan ayudar a ser más eficiente la información, haciendo que sea ineficiente y de bajo impacto.

En México, tanto las organismos públicos como privadas es estar innovando ya que hay una dependencia en el valor de crecimiento a obtener, y el desarrollo de competencia , en un mundo



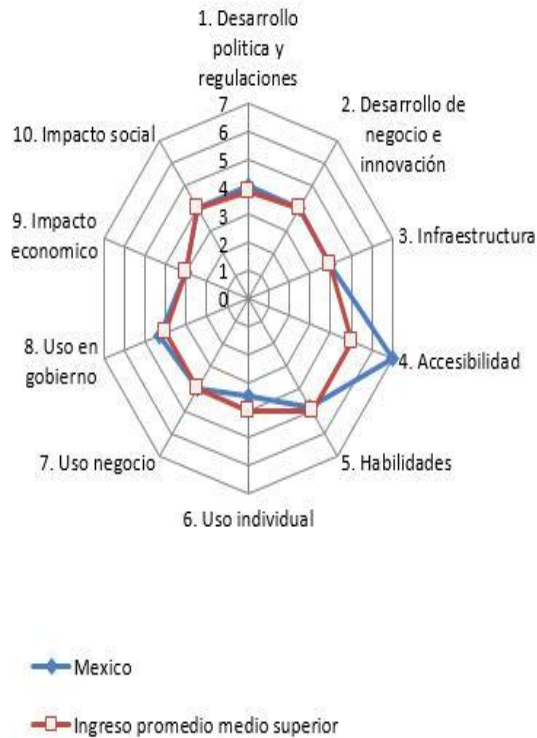
donde la globalización hace que no descuides y no pierdas tiempo, en este capítulo se concluye que tener una buena base sólida de información, mantiene a las organizaciones dentro de la competencia de los mercados globales, combinado con una buena preparación para la toma de decisiones, sin perder de vista que la organización quede en desventaja; eso se logra al momento de que se tiene información relevante día a día.

Para lograr información de buena calidad no se debe de perder el foco en lo relevante que es tener todos los elementos que la componen de forma alineada a una misma dirección, clara y precisa.



## Capítulo 2. El problema de investigación

### 2.1 Formulación de la problemática



GRÁFICA 1.0 Análisis de Uso de Tecnología en México  
Fuente: The Global Information Technology Report, 2015

Como se planteó en el capítulo anterior, la relevancia de la información en las organizaciones se debe a que constituye un factor clave hoy en día para dar soporte a la toma de decisión. De acuerdo al último reporte del World Economic Forum (The Global Information Technology Report 2015, "Rewards and Risks of Big Data") México se encuentra en el lugar 79 de 148 países de similar y/o menor desarrollo. Esto significa que el país tiene un severo atraso tecnológico, así como es notable la carencia de reformas sobre el tema de la información, el indicador más desalentador es la falta de habilidades y capital humano para crear y por último aplicar tecnología de la información y su limitado acceso. Véase grafica 1.0

México también presenta un rezago respecto a las normas de los sistemas internacionales de la nueva economía, siendo un elemento que puede ser poco atractivo para inversiones extranjeras.

La nueva economía tiene como principal característica la economía del conocimiento y al mismo tiempo una economía global basada en la tecnología.

La economía del conocimiento: Se centra en la combinación del conocimiento y la información, siendo claves en la producción, productividad y competitividad.

La economía Global: Se relacionan principalmente a las principales actividades económicas articuladas entre sí para que funcionen en tiempo real. "Fundamentalmente, funcionan en un entorno a dos sistemas de globalización económica: la globalización de los mercados financieros interconectados, en todas partes, por medios electrónicos y, por otro lado, la organización a nivel planetario de la producción de bienes y servicios y de la gestión de estos mismos" (Castells, 2000).



El no contar con una herramienta de tecnología para la explotación y estudio de información significa tener grandes desventajas competitivas y una menor productividad, por lo que más allá de contar con el apoyo de la organización para implementar este tipo de herramientas se debe de realizar una correcta evaluación y planeación de cómo llevar la implementación y lograr la mayor ventaja posible.

Hoy en día nos encontramos en una brecha de cambio, pues las tecnologías de información están tomando un gran auge, muchas organizaciones están convirtiéndolas en una pieza fundamental para lograr competir en el mercado, mantener la posición en el medio en donde se desenvuelven, o bien mejorarla sin importar el giro ni el tamaño; están apostando por integrar en sus operaciones tipos de software que sirvan como soporte en la toma de decisiones y en este sentido tener la correcta implementación y funcionamiento es un factor crítico en la operación.

En el mercado mexicano es posible encontrar consultorías que ofrecen diversos servicios para ayudar a mantener el desempeño óptimo de las organizaciones y generar un diferencial respecto al resto de las organizaciones al contar con productos de TI en ellas, sin embargo la realidad es que en muchas ocasiones no sucede de esta manera, se tienen resultados deficientes y malas experiencias con herramientas de TI, debido a una serie de elementos que se presentan solos o combinados pero que al final resultan en el poco aprovechamiento de la herramienta, la experiencia brindada al cliente no es satisfactoria y finalmente pueden ser percibidas como una mala inversión.

La transformación de las ideas relacionadas a las tecnologías de la información para llegar a la visión que se tiene hoy en día de ellas se debe principalmente a los constantes avances tecnológicos, la creciente producción de datos, así como las cambiantes necesidades de seguridad de la información. Estos factores hacen necesario que la TI sean un campo altamente dinámico.

Entre las empresas que ofrecen el servicio de consultoría en TI en México encontramos las siguientes:

- Deloitte
- KPMG
- Price Waterhouse coopers
- Ernest & Young
- Man power
- Softek



FIGURA 8.0 Principales Consultorías con Presencia en México e Internacional  
Fuente: Internet

- Accenture
- Freelance
- Solo por hacer mención de algunas de ellas de acuerdo a su importancia y/o prestigio en el actual mercado.

En muchas ocasiones se tiene la idea de que el reconocimiento logrado por la compañía consultora es una garantía de éxito en el logro del resultado deseado, esta premisa se encuentra lejos de la realidad y en muchas ocasiones no se cumple, ya que influyen varios factores para la conclusión, por ejemplo falta de calidad, entregas de proyectos desfasados y/o fuera del rango del presupuesto, entre otras.

Este capítulo presenta la problemática y algunas complicaciones experimentadas en el desarrollo del trabajo de consultoría donde los resultados no son óptimos. Las situaciones aquí planteadas han sido obtenidas a lo largo de la experiencia profesional desde Mayo 2008, hasta Diciembre 2016, período en el que he participado en proyectos que involucran tecnologías de información (Hyperion, Informatica, Qlik view, Microstrategic, Reporting studio), en organizaciones como: Instituciones bancarias, Telecomunicaciones y Vivienda, cabe señalar que se tomaron opiniones de por lo menos 5 expertos que al sumar sus experiencias son de aproximadamente 90 años en el ámbito de desarrollo y gestión de aplicaciones BI.

El proceso en el que se involucra a una consultoría, o el experto en instalaciones y desarrollo de aplicaciones BI, inicia con la combinación de la identificación de una necesidad y una labor de venta enfocada a esta, dado que en el sector de este tipo de herramientas, la competencia es muy fuerte, la estrategia es plantear altas expectativas respecto a los beneficios futuros por obtener dentro de la organización, comprometiendo la solución al problema detectado o planteado por el mismo cliente, además de una ganancia extra que el cliente podrá ver reflejada en el ámbito técnico. Adicionalmente se ofrece reducción de los tiempos de ejecución para completar el alcance, aunque este último comúnmente no se cumple.

Una vez que el proyecto es ganado, se procede al análisis técnico de los objetivos por cubrir y se definen tiempos más factibles de acuerdo a la evaluación de la infraestructura con la que se cuenta, el nivel de conocimiento que tiene el responsable del proyecto y quien finalmente se hará cargo de la operación una vez que el proyecto concluya.

Por lo regular se establece un calendario de actividades y un plan de seguimiento, este calendario es flexible en la medida en que se requiera hacer cambios al planteamiento original del proyecto.



Al finalizar el proyecto se tienen diferentes resultados, en general lejos del deseado y en diferentes aspectos

a) Nivel Organización vs prestador de servicios

- Tiempo vs alcance: El tiempo de ejecución y entrega del proyecto es mayor al acordado, aun cuando el alcance fue respetado.
- Entregables: La calidad de los contenidos de los manuales es baja, donde el desarrollo de estandarización es casi inexistente.
- Operación: Tiempos de respuesta lentos que impactan la operación de la organización.
- Costos: La relación que se tiene en el costo beneficio, es directamente desproporcional entre el costo generado y el servicio adquirido.
- Vigencia: En la mayoría de las ocasiones el proyecto solo toma en cuenta el problema actual, dejando de lado los posibles cambios internos que puede sufrir la organización, como pueden ser cambios en la estructura organizacional o bien el incursionar en un nuevo sector.
- Credibilidad: Debido a la baja calidad del producto final, el proyecto implementado pierde la credibilidad respecto a la utilidad de la herramienta.

b) Con respecto al software implementado

- Orden: La falta de definición de un proceso de ejecución genera un problema de incursión dentro de la organización.
- Procedimientos: Los manuales respecto a los procedimientos a seguir son inexistentes o muy alejados de la realidad.
- Documentación: La falta de consideración de problemas críticos y manuales de seguridad en cuanto al manejo de información hace complejo la credibilidad del software.
- Eficiencia: La carencia de respuestas para cubrir la totalidad de las necesidades de la organización hacen sistemas de gran costo, pero de poca utilidad quedando como malas inversiones.

- Metodología: Se hace el planteamiento del esquema de trabajo para la implementación, pero la falta de estandarización de una metodología hace un proceso complejo.

Cuando una organización, ya sea pública o privada, hace uso de alternativas para llegar a una solución deseada a nivel organizacional o de procesos, en muchas ocasiones se recurre a la consultoría, más allá de la reducción de los costos, implica un gran compromiso entre los dos entes involucrados para poder lograr los objetivos planteados, los cuales deben ir más allá de lo económico por absurdo que se escuche.

Por lo regular cuando una organización recurre a la consultoría es debido a que tiene la necesidad de contar con personal especializado en el tema, al invertir en las TI se tiene la intención de mejorar el desempeño a través de la automatización, accesibilidad de la información, costos de la transacción y procesos de aprendizaje.

- Automatización: Aplicada desde los procesos de rutina hasta nuevos procesos, reduciendo tiempos de entrega y disminución de trabajo al responsable.
- Accesibilidad a la información: Tener la información necesaria disponible en cualquier momento que sea requerida.
- Costos de transacción: La información se puede transmitir de forma instantánea, reduciendo costos y la coordinación de la misma dentro y fuera de la organización.
- Proceso de aprendizaje: Facilitar el uso y la experiencia del uso de TI.

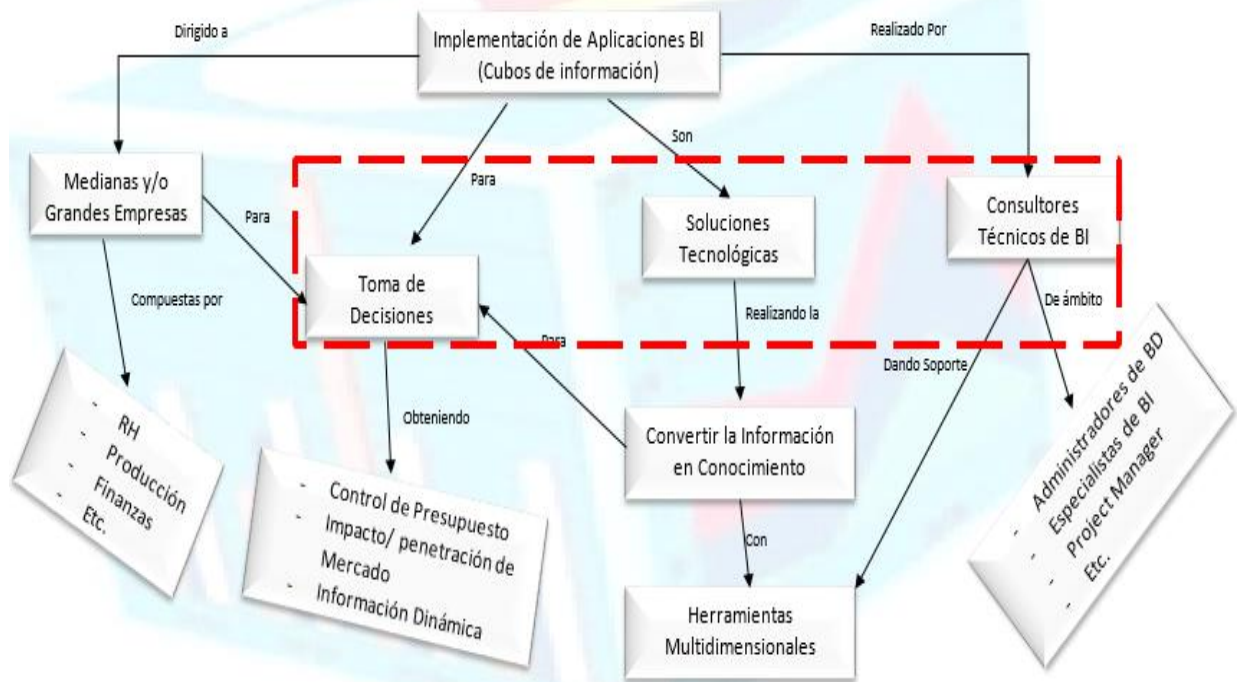


FIGURA 9.0 Mapa Conceptual Descomposición de la Problemática  
Fuente: Análisis de acuerdo al equipo de IT

## 2.2 Delimitación del problema

De acuerdo a la Figura 9.0 el objeto de estudio se delimita en la identificación de los pasos para implementar una solución BI (cubos de información), que permita resolver los diferentes problemas que se presentan al realizar la implementación desde un entorno de conocimiento empírico que prevalece dentro de la organización, y determinar si con la ayuda de una metodología y una técnica teórica es posible tener un mejor desarrollo de implementación y control del proceso logrando minimizar los posibles errores, y obtener mejores tiempos de entrega de información para el soporte de la toma de decisiones dentro de la compañía.

## 2.3 Problema a resolver

La implementación de cubos BI para el área de IT, presenta grandes desafíos, la credibilidad de sistema, tiempos de procesamientos elevados y la calidad de la información, por lo que se requiere plantear una estrategia que permita conocer los posibles desvíos a tiempo, además de generar un seguimiento de monitoreo y control.

## 2.4 Soluciones planteadas

Una de las prácticas más recurrentes en las implementaciones de las tecnologías de Información es integrando a los equipos de trabajo metodologías, en ocasiones tradicionales, aunque hoy en día se maneja un dinamismo donde ya no es suficiente.

Ágiles	Tradicionales
<p>Basadas en algoritmos provenientes de prácticas de producción de código:</p> <p>Preparados para cambios durante el proyecto.</p>	<p>Basadas en Normas Provenientes de Estándares, seguido por el entorno de desarrollo.</p> <p>Presenta cierta resistencia a los cambios.</p>
<p>Proceso menos controlado, con pocos principios.</p>	<p>Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas.</p>
<p>Contrato flexible.</p>	<p>Contrato prefijado.</p>
<p>El cliente es parte del desarrollo.</p>	<p>La interacción del cliente con el equipo de desarrollo es mediante reuniones.</p>
<p>Grupos pequeños (&lt; 10 integrantes) trabajando en el mismo sitio.</p>	<p>Grupos grandes y en algunos casos distribuidos.</p>
<p>Pocos roles.</p>	<p>Más de 1 rol.</p>
<p>Menos énfasis en la arquitectura del software.</p>	<p>La arquitectura del software es esencial y realizando modelos.</p>

TABLA 1.0 Diferencias Entre Metodologías Ágiles y Tradicionales  
Fuente: Metodologías Ágiles en el desarrollo del software

Para entender más acerca de las metodologías tradicionales y ágiles que hoy en día las empresas están adoptando para conseguir una flexibilidad e inmediatez para dar respuesta a los proyectos de acuerdo a sus circunstancias específicas.

En la tabla 1.0, se encuentran enunciadas esquemáticamente las principales diferencias, que no solo se refieren al proceso, también se considera el contexto del equipo

Cada metodología cumple con un objetivo y características propias, a continuación se hace un breve resumen de los principales métodos y/o técnicas más comunes ágiles.



**PMP:** Project Management Professional, está basado en el libro PMBOK, es un estándar de gestión de proyectos no tanto una metodología, se basa en las mejores prácticas y recomendaciones obtenidas a lo largo de muchos años por los expertos de gestión de proyectos.

Sus principales objetivos son documentar, unificar y estandarizar los conocimientos y prácticas dentro del campo de la administración de proyectos, teniendo un enfoque de proyecto individual, reconociendo 47 procesos diferentes clasificados en 5 grupos y 10 áreas de conocimiento.

- Inicialización: Se aplica para la definición de un proyecto nuevo, o una fase nueva de un proyecto puesto en marcha, para la autorización de su inicio.
- Planeación: Proceso requerido para establecer el alcance del proyecto, definiendo sus objetivos y la línea de acción a seguir.
- Ejecución: Aplicación de los procesos definidos en el punto anterior, satisfaciendo las especificaciones del mismo.
- Monitoreo y control: Aquellos procesos que siguen la trayectoria, revisan y regulan el progreso y el rendimiento del proyecto.
- Cierre: Proceso para finalizar formalmente las actividades a través de los grupos.

La convergencia entre los grupos y las áreas de conocimiento definen una correcta gestión de proyectos y por tanto en esta documentación y sistematización de la documentación.

**Prince2:** Proyectos en ambientes controlados, es una metodología de origen británico, utilizada actualmente alrededor del mundo, debido a que tiene una gran injerencia en la determinación y ejecución y su orden, obteniendo un nivel detallado de instrucciones.

El objetivo es plantear una metodología estructurada y flexible centrada en definir y realizar productos, con alta calidad en sus requisitos, basándose en la definición del caso de negocio, especificándose sus entradas y salidas para el cumplimiento del objetivo del proyecto.

Sus principales roles son:

- Justificación: Una exigencia para aplicar Prince2 es tener un motivo justificable para iniciarlo, así como la permanencia durante todo el ciclo del proyecto basada en una documentación de business case.
- Aprender de la experiencia: Los equipos que implementa Prince2 aprenden de experiencias previas, las lecciones se buscan, se hacen constar y se obra en consecuencia durante toda la vida del proyecto.



- Roles y Responsabilidades: Son definidos y convenidos en una estructura organizativa que cuadra con los intereses comerciales de la empresa, de los usuarios y de los proveedores involucrados en los proyectos.
- Gestión por fases: Planificación y supervisión pro fases.
- Gestión por excepción: Tiene tolerancias definidas para cada objetivo del proyecto a fin de establecer límites de autoridad delegada.
- Enfoque en los productos: La atención principal está en la definición y la entrega de productos, en particular en la calidad del producto de entrega.
- Adaptación: Adaptar el entorno donde se desarrolla el proyecto, tamaño, complejidad, importancia, capacidad y nivel de riesgo del proyecto.

En conclusión se centra en:

- Justificación del negocio
- Estructura organizativa bien definida para el equipo del proyecto
- Planificación basada en el proyecto.
- División del proyecto en partes manejables y controlables.
- Flexibilidad de aplicación de acuerdo al nivel de complejidad que requiera el proyecto.

**SCRUM:** Se define un marco para la gestión de proyectos, lo cual le ha permitido posesionarse en el mercado durante 10 años. Cumple específicamente para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características son: el desarrollo de software que se realiza mediante iteraciones, denominadas sprints, con duración no mayor a 30 días, el resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente; la otra característica son las reuniones a lo largo del proyecto, toman relevancia las reuniones diarias de 15 minutos permitiendo el seguimiento, coordinación e integración.

**ITIL:** Infraestructura de tecnologías de la información, que es utilizada para la gestión de servicios; hoy en día se usa como un estándar mundial, lo cual no representa una metodología, suele aplicarse en ámbitos ordenados, teniendo una flexibilidad para la integración en los proyectos sin importar la fase del mismo, puede solo aplicar los procesos en los cuales estés interesado.

El objetivo es mejorar los procesos bajo la filosofía más por menos bajo los siguientes principios:





- Servicio mejor y más confiable: Aplicación de estándares ya aprobados en su organización, ganando consistencia y calidad en la prestación de servicios de TI. Reducción en los equipos del tiempo de inactividad, respondiendo con mayor eficiencia ante un incidente, teniendo alta probabilidad en el cumplimiento de normas, obligaciones contractuales y requerimientos normativos para la organización.
- Clientes: ITIL apoya y se centra en las necesidades de sus clientes y en la experiencia general del usuario, acerca de su infraestructura de TI, más que enfocarse en la tecnología usada.
- Homologación del idioma: Dentro de la organización es fundamental comprender exactamente lo que se está discutiendo, teniendo la claridad y definición de las prioridades.
- Ahorro financiero: Conocer y gestionar los gastos TI para planificar mejorar sus finanzas, siguiendo estándares de mejores prácticas y procesos más simples.

**Lean Six Sigma:** Metodología de mejora de procesos basada en dos ideas:

- Lean: Recolección de técnicas para la reducción del tiempo necesario para la producción de productos o servicios.
- Six Sigma: Recolección de técnicas para la mejora de la calidad de dichas técnicas.

Desventajas:

- Dependencia absoluta de la alta dirección
- La eficiencia pierde sentido debido a la complejidad de las mediciones, siendo el objetivo de su implementación solo el evadir la responsabilidad.
- Complejidad de uso y entendimiento de procesos, en términos de tiempos se vuelve muy largo su implementación y resultados obtenidos.
- Se torna más complejo al depender de un cambio de cultura de la organización en sus procesos.
- Su enfoque es en la mejora de la calidad del proceso y no del costo.

Ventajas:

- Puede ser utilizado en cualquier enfoque de negocio.



- El control de los procesos de la empresa se mantienen estable.
- Se basa en la calidad y excelencia de sus procesos.
- Intenta involucrar a todos los profesionales de la compañía.

Cabe mencionar que implementar una metodología en un sistema suave se vuelve complejo y confusa por todo lo que envuelve dentro y fuera de la organización, convirtiéndose en un reto mayor que el mismo proyecto por lo que realmente se cree que se genera un valor agregado, cuando en teoría debería de ser parte del desarrollo de implementación.

“Un conjunto de principios sentados hace más de dos siglos ha dado forma a la estructura, la administración y el desempeño de los negocios durante los siglos XIX y XX Llegó la hora de descartarlos totalmente y adoptar nuevos principios” (Hammer, 1994).

## 2.5 Posible solución

Al realizar el análisis en un ámbito profesional, y conocimiento en productos del mercado se tiene la solidez de proponer una solución en donde prevalezca la gestión operativa y administrativa entre el cliente y prestador de servicios.

La solución planteada es realizar una relación de tareas, unificando el conocimiento entre el cliente y el especialista de la herramienta. Para esto se propone una definición adecuada del alcance del proyecto, su monitoreo y control y la propuesta de indicadores de rendimiento (KPI's)<sup>5</sup> de avance del proyecto vs presupuesto, definición de una vía de comunicación, identificación tanto de los participantes directos como indirectos.

La propuesta es homologar la gestión del proyecto tanto interna como externamente de la compañía, para encontrar una sinergia de los equipos mejorando la productividad y el alcance del proyecto.

---

<sup>5</sup> Key Performance Indicators (KPI's): Es una métrica enfocada a aquellos aspectos relativos al desempeño de la empresa que resultan clave para lograr el éxito de la misma, tanto hoy como en el futuro.

## 2.6 Objetivos

### 2.6.1 Objetivo general

Elaborar una estrategia, que aporte los pasos para identificar y resolver los problemas que se presentan en todo el ciclo del proyecto, sintetizando los pasos para planear, ejecutar, controlar y monitorear la implementación de cubos BI.

### 2.6.2 Objetivo específicos

- ❖ Establecer las actividades a realizar, que identifiquen y que den un modelo a la solución de los problemas que se involucran en la implementación de cubos BI, de acuerdo con el enfoque cibernético y con un soporte práctico-teórico (Técnica Delphi).
- ❖ Analizar las actividades identificadas y desarrollar sus características de una forma sintetizada para lograr un impacto positivo dentro del área de IT y la organización.
- ❖ Establecer la estandarización de actividades dentro del proyecto de implementación de cubos BI, por medio del método de la gestión y el productivo.
- ❖ Generar la participación de un equipo multidisciplinario para mejorar el performance de las aplicaciones creadas por la herramienta de BI.

## 2.7 Justificación de la solución

En la mayoría de proyectos de implementación de herramientas de BI (Cubos de Información), se tiene un retraso considerable teniendo dos panoramas, uno de ellos es el sentimiento de poca funcionalidad y adaptación casi nula, con lo cual la relevancia de contar con herramientas de este tipo tiene un enorme impacto tanto positivo como negativo para el dinamismo que hoy en día las compañías deben de adaptarse; el otro escenario sería donde la toma de decisión es muy relevante debido a la fuerte inversión que se hace por contar con estas herramientas, desde su implementación hasta la capacitación del personal.

Para lo cual se hace un estudio desde un punto teórico, donde pueda proponer puntos de mejoras, de acuerdo con la estrategia cibernética.

Debido, al desarrollo del caso de estudio es un sistema abierto, se parte de la idea de que el sistema pueda autorregular y/o controlar por sí solo, mediante la información que se va generando y obteniendo de su medio tanto interno como externo y tomando en cuenta la fuerte relación que se ejerce entre la generación de la información y el control del individuo.



Por lo tanto, se debe de entender que al hablar del enfoque cibernético, se refiere a sistemas cambiantes y no mecanizados, debido a que hay un constante cambio tanto positivo como negativo, donde no se encuentra una respuesta fuera del sistema, ya que por sí solo es capaz de generar información y tomar decisiones, creándose un sistema dinámico, preparado para ser encausado a cualquier vertiente.

La compañía requiere tener un sistema que sea estructural y permanente pero a su vez cambiante y activa, que pueda explicarse por sí solo.

Al emplear la estrategia cibernética en el presente trabajo con un soporte teórico, como lo es la técnica Delphi, se pretende una ganancia considerable en la forma de la implementación de los cubos de BI, tanto económica, como el desarrollo de los procesos internos de la herramienta.

## 2.8 Conclusiones

La problemática que se presenta en este capítulo es considerada como parte del problema que se vive en la mayoría de los proyectos, sin depender del área de la actual compañía, ya que desde el comienzo es un proceso interno muy largo que muchos no están dispuestos a pasar, pero sí a sufrir durante el camino del proyecto.

La propuesta de una estrategia que enfrenta la poca credibilidad por parte del decisor, así como la filosofía de la empresa, lo cual el tiempo de convencimiento es relativamente considerable, para efectos de este proyecto se contempló para tener una visión holística y no tener una manipulación en los resultados, lo cual habla en un futuro de tener una eficiencia y eficacia mejor que la obtenida, además de tener un buen control y monitoreo del desarrollo e ir mejorando los alcances y delimitar objetivos.

El enfoque de sistemas y el mapa conceptual permiten delimitar el objeto de estudio, adecuando los problemas a las bases de la metodología con un simple fin que es encontrar y desarrollar la posible solución a lo que se considera problemática.

Encontrando que mediante la metodología cibernética y la técnica Delphi, ayudan a dar soporte teórico a la creación de la estrategia a seguir, para el cumplimiento de los objetivos deseados.

## Capítulo 3. Marco de referencia teórico

### 3.1 El paradigma de los sistemas

Los paradigmas establecen reglas o reglamentos que proporcionan límites y nos proporcionan fórmulas para el éxito.

- Son comunes y están en todo el entorno.
- Son útiles, muestran qué es importante y qué no.
- En ocasiones los mismos paradigmas se pueden convertir en paradigmas, lo cual nos lleva a una parálisis paradigmática, situación que puede destruir empresas.
- Para construir nuevos paradigmas es necesario la llegada de foráneos/extraños que no estén relacionados con el antiguo paradigma.
- Uno mismo es capaz de cambiar su paradigma

Cabe señalar que la construcción del paradigma sistémico surge en 1958 por la integración de dos paradigmas complementarios que son: el estructuralista y el cibernético gracias a la gran intuición de Ludwig Von Bertalanffy, presentando “Teoría general de sistemas”<sup>6</sup> reflejando el pensamiento sistémico:

- Ofrece una visión unitaria del mundo
- Es una teoría para modelar objetos naturales o artificiales, simples o complejos. “Un objeto dotado de fines u objetivos que en un entorno bien delimitado, ejerce una actividad, a la vez que ve evolucionar su estructura interna a lo largo del tiempo sin perder por ello su identidad”(J.L. Le Moige, 1990)

Cuando analizamos un objeto podemos fijar la atención con diferente visión, en cada uno de los tres aspectos que caracterizan a la herramienta que nos permita realizar el modelo, el aspecto funcional centra su estudio en la actividad que el objeto desarrolla; el orgánico, que enfoca su análisis en la estructura, tanto estática como dinámica; y el genético, que lo hace en su evolución, de tal forma que la percepción y el modelo que tengamos será una ponderación entre el ser, el hacer y el ocurrir del mismo. Teniendo ponderaciones que conducirán a un modelo asociado al objeto.

---

<sup>6</sup> General System Theory traducido al español: Teoría general de sistemas

El objetivo se basa en encontrar las estructuras y propiedades comunes que se tienen al contar con diferentes disciplinas y en específico definen el objeto.

- “Por una parte es una teoría generalista que ofrece una visión unitaria del mundo hasta hace poco insospechada, devolviendo a la palabra Universo su carácter global absoluto”.
- “Por otro lado, es una teoría para modelar objetos naturales o artificiales, simples o complejos, existentes o por aparecer, con ayuda de una herramienta que es el sistema generalizado” (Le Moigne, J.L., 1990).

Paradigma es un modelo que representa lo más cercano a la realidad, teniendo relación en un mundo circundante y el sentido de identidad dentro de la que se percibe en un mundo real.

En las definiciones dentro de la ingeniería de sistemas el paradigma es la agrupación de distintos procedimientos y/o métodos y herramientas, con el fin de representar un modelo que cubra una necesidad.

“Un objeto dotado de fines u objetivos que en un entorno bien delimitado, ejerce una actividad, a la vez que ve evolucionar su estructura interna a lo largo del tiempo, sin perder por ello su identidad”( Le Moigne, J.L.,1990).

Se debe de tener claro que el método de la construcción sistémica toma en cuenta los factores internos y externos del sistema de estudio; los internos se determinan al identificar el papel que desempeñan en el Suprasistema y sus relaciones con otros sistemas; los externos se representan como un hipotético de subsistemas funcionales, de tal forma que hay una interconexión y se asegure el cumplimiento del objetivo.

“Para conceptualizar el objeto de estudio como un sistema, se han desarrollado en forma complementaria procedimientos de construcción sistémica: por composición, para realizar la síntesis; por descomposición funcional, para realizar el análisis (Ackoff, 1974; Gelmán y Negroe 1982)”.

**“Composición:** permite ver el objeto de estudio como un conjunto de elementos que, se encuentran relacionados entre sí, organizados e interconectados; de tal manera que, consecuentemente, llega a concebirse como un todo integral con cierto rol o función en un entorno más amplio. Permite detectar que esta totalidad tiene las propiedades sistémicas, que pueden deducirse tanto de los elementos que la componen como de las funciones y relaciones que los vinculan. Con este procedimiento de agregación, que parte del elemento y busca llegar al sistema, se corre el riesgo de no comprender la naturaleza integral del mismo ni descubrir el rol que juega en el Suprasistema” (Ackoff, 1981; Gelmán y Negroe, 1982).



“**Descomposición:** Parte del sistema hacia sus componentes y se basa en la segregación funcional del sistema en subsistemas; esto es, en la identificación de un conjunto de elementos integrantes, de tal forma que la operación de cada uno de ellos en su totalidad asegura el funcionamiento del sistema. Su empleo sucesivo en cada uno de los subsistemas, considerados a su vez como sistemas, permite llegar a niveles más profundos de descomposición, dependiendo del problema en consideración. De esta manera, los subsistemas se separan en partes y estas en componentes, terminando en elementos considerados como unidades indivisibles en el contexto del problema” (Gelmán y Negroe, 1982).

### 3.2 El Paradigma cibernético

La cibernética es una ciencia que abarca los sistemas de control y comunicación entre las personas y las máquinas para el aprovechamiento de los mecanismos comunes.

Un elemento fundamental es la retroalimentación, es necesario ajustar los hechos futuros partiendo de los hechos pasados.

La cibernética, como un campo de estudio dentro de la administración en conjunto con la sociología, es propuesta por Wiener, quien desde los años 40 intenta desarrollar una máquina de cómputo. Wiener define a la cibernética como la ciencia del control y la comunicación entre el animal y la máquina. La cibernética se ocupa de los procesos que dan dirección a los sistemas dinámicos, también llamados sistemas. “El paradigma cibernético que se basa en el fenómeno del control distingue en cualquier sistema dos subsistemas principales: el rector, también llamado conductor, y el regido o conducido; así como sus relaciones fundamentales, que son de información y de ejecución” (Gelmán y Negroe, 1996).

Se distingue por dos subsistemas principales: El **sistema productivo (conducido)** cuyo objetivo es cumplir con la función que tiene el sistema en el suprasistema, proporcionando productos, bienes o servicios; de forma general gestionado por el **sistema gestión (conducente)** para producir el cambio de acuerdo al conjunto de actividades de ejecución y previsión.

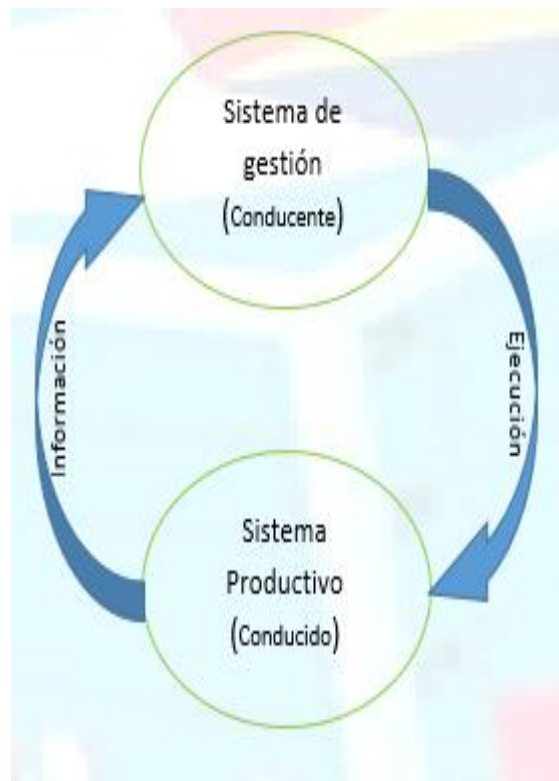


FIGURA 10.0 Paradigma Cibernético  
Fuente: Gelman, 1996

Dentro del proceso de gestión se tienen dos propiedades principales:

- *Correctiva o situacional*: Mantener el objeto conducido en el estado en que se encuentra, a través de acciones inmediatas de acuerdo con la información con la que se cuenta y la experiencia del decisor.
- *Planificada*: Plantear un futuro deseado del objeto conducido, consecuencia de una gestión a largo plazo, partiendo de actividades planificadas que contribuyan al éxito del objeto.

### 3.2.1 Subsistema de información

Cada actividad empleada dentro de este trabajo está sujeta a generar información, por mínima que sea, ayuda a argumentar cada uno de los subsistemas siguientes (Planeación, Toma de decisión y Ejecución), el objetivo del subsistema es dar a conocer indicadores y parámetros de acuerdo con un procesamiento aplicado por medio de técnicas estadísticas y modelos matemáticos.

### 3.2.2 La planeación para la toma de decisiones como subsistema

Se determinan las estrategias a seguir, teniendo claro las políticas para seleccionar las actividades a ejecutar en corto, mediano y largo plazo para lograr un desarrollo óptimo, cumpliendo su objetivo del sistema determinado. “La planeación se considera como una actividad de soporte a la toma de decisiones” (Gelman, 1996). Con esto, se reduce el riesgo de posibles problemas futuros, debido a que se cuenta con un marco metodológico, indicar que los problemas se eliminan sería muy atrevido, debido que es un sistema suave, su comportamiento es impredecible, pero es posible ir controlando con una buena gestión puesta en marcha.

La planeación puede ser considerada una metodología para la identificación y solución de problemas siguiendo un proceso estructurado.

Para ello es necesario definir la palabra planeación, para efectos de este trabajo se toma como definición homogénea: Realizar y/o ejecutar acciones en el futuro, que implica ser analizadas en el presente con el único fin de lograr un objetivo previamente establecido, por lo que se puede considerar como un proceso anti-error de asignación de recursos<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Recurso: Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o para llevar a cabo una empresa. (CITE diccionario de la lengua española, 2014)



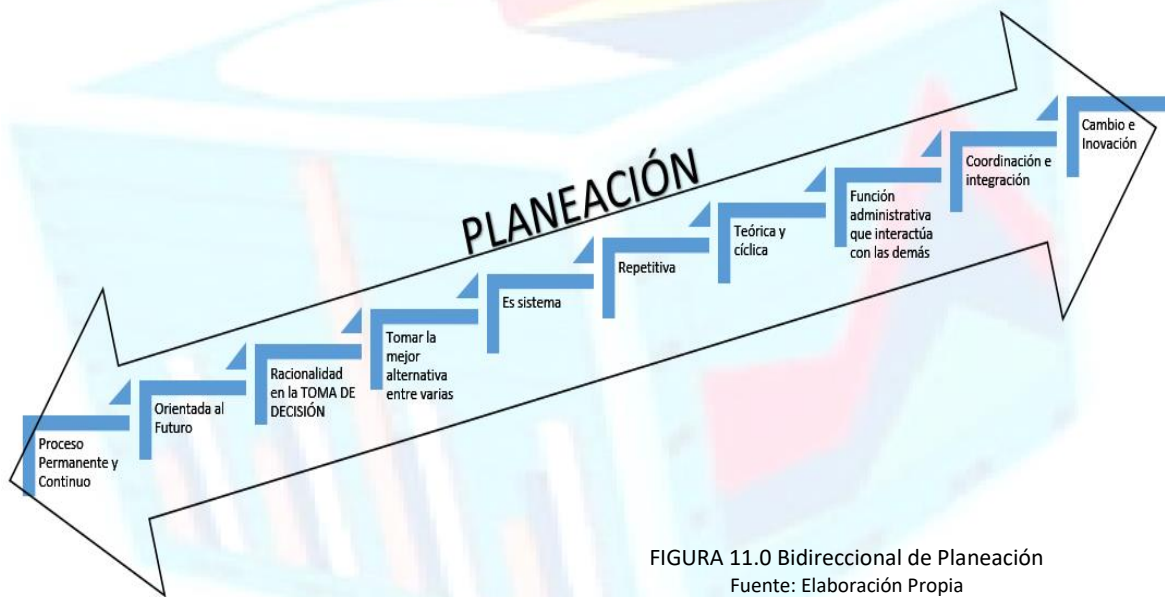


FIGURA 11.0 Bidireccional de Planeación  
Fuente: Elaboración Propia

Los aspectos principales son:

- Cada plan funge como una tarea de apoyo que deberá contribuir al logro del objetivo del proyecto.
- La planeación antecede la ejecución de todo el conjunto de actividades y la administración de quien las ejecuta.
- La planeación es una función primordial para todos los gerentes, aunque su alcance depende de la naturaleza de las políticas internas y planes de los mandos superiores.

### 3.2.2.1 Proceso de planeación

La planeación vista desde una perspectiva de subsistema se conforma por el conjunto de elementos y actividades requeridas para formular e instrumentar un plan de acción derivado del ejercicio del objetivo del sistema. Para crear un subsistema parte de distintos enfoques con el fin de delegar y descentralizar la organización y los recursos.

El proceso es continuo; por lo que se debe de considerar que ningún plan es definitivo, sino un informe provisional, ya que siempre se encuentra en revisión.

El orden en el que se llevan los pasos para la planeación no necesariamente es en serie, solo son las recomendadas por varios autores; dentro de estas recomendaciones está su desarrollo para identificar, solucionar y dar seguimiento al proyecto.

### 3.2.2.1.1 Diagnóstico

Se parte de la claridad de la situación actual, así como del conocimiento de causas pasadas y presentes que dieron lugar a una situación no deseada.

Para lo anterior se detectan, definen y plantean los problemas que se requiere resolver durante el proceso de gestión de planeación. “Considerando que un problema tiene su origen en el impedimento y/o conflicto entre los diferentes objetivos o funciones del objeto conducido” (Gelman, 1996).

Sus componentes funcionales son:

- *Conceptualización del objeto de estudio como un sistema e identificación de los subsistemas que lo integran.*
- *Conocimiento de la problemática* realizando una comparación de los estados pasados, actual y sus proyecciones versus los estados normativos y deseados.
- *Identificación de los problemas actuales y pronósticos de los futuros basándose en los hechos actuales y del análisis de la problemática detectada.*

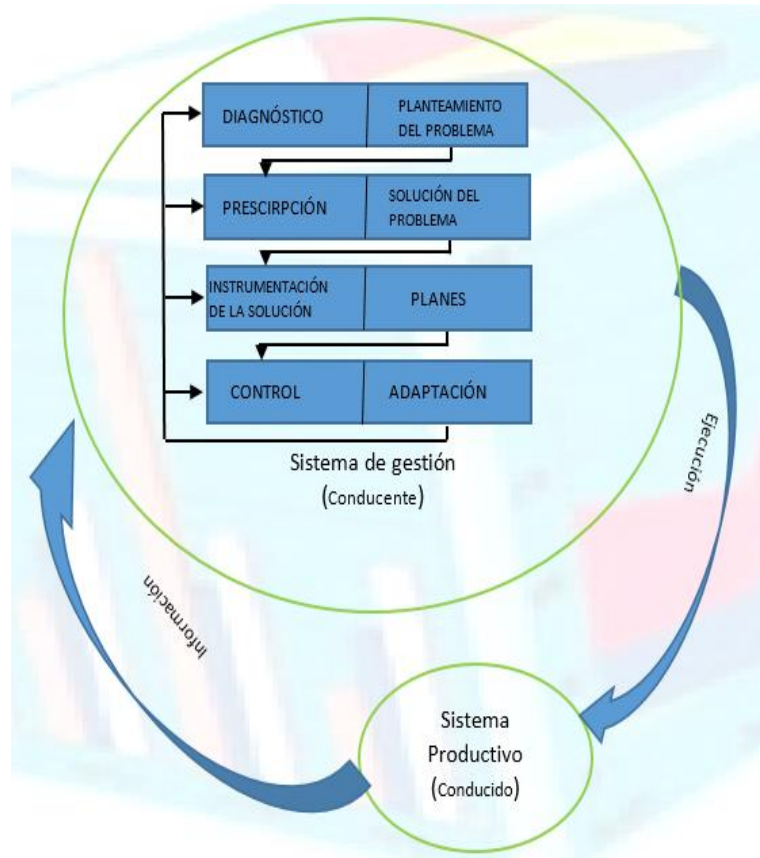


FIGURA 12.0 Estructura del Proceso de Planeación  
Fuente: Gelman, 1996

### **3.2.2.1.2 Prescripción**

Para dar una posible solución al problema planteado resultado de la fase del diagnóstico, se debe de realizar un análisis previo para ver la factibilidad de alternativas de acuerdo con las restricciones existentes y de esta manera lograr el estado deseado.

Sus componentes son:

- *Construcción de modelos descriptivos, predictivos y prescriptivos* ayudando a tener una visión clara a la posible solución a los problemas, estimando la eficiencia a través del pronóstico de funcionamiento.
- *Definición de las distintas restricciones.*
- *Búsqueda de soluciones factibles.*
- *Para la evaluación de alternativas de solución* se deben emplear técnicas de optimización y modelado; realizando la selección de las mejores, según los criterios previamente planteados.

### **3.2.2.1.3 Instrumentación de la solución**

Realizar la transformación de la solución del problema, en elementos específicos constituido por: ideales, objetivos, políticas, estrategias, alcances, subprogramas, tareas, acciones y responsabilidades, cabe resaltar que estos elementos son definidos de los procedimientos de la planeación, organizados en forma jerárquica de tal forma que se determine el estado deseado.

### **3.2.2.1.4 Control**

Es la búsqueda de la corrección y mejora de un plan de forma sistemática, debe de evaluar la eficiencia y encontrar los errores, corrigiendo con posibles cambios de la gestión. Se descompone en:

- **Implantación:** Consiste en dos procesos básicos la *planeación* para realizar el programa y su *ejecución*.
- **Evaluación de resultados:** se valida la eficiencia y la eficacia de los planes en la obtención de los objetivos y metas.
- **Adaptación:** Realizar los ajustes y cambios de acuerdo con un análisis previo de los resultados de las fases previas.

### 3.2.3 Subsistema de toma de decisiones

Parte del sistema de Gestión, compartiendo otros 3 subsistemas funcionales; en este trabajo se aborda por la relevancia que toma el subsistema en todo su entorno en el constante ajuste y explicación de los hechos y la mejora continua por parte del decisor, sin perder el foco o la misión de llevar el plan al cumplimiento del objetivo deseado dentro de los parámetros normativos.

### 3.2.4 Subsistema de Ejecución

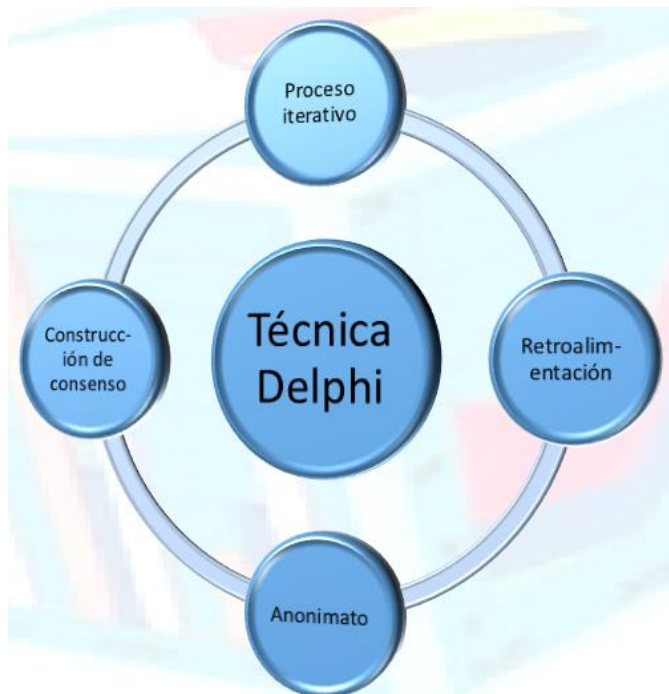


FIGURA 13.0 Principios básicos Técnica Delphi  
Fuente: Landeta, 1999

Es la puesta en marcha de la transformación del subsistema de toma de decisión. La identificación de los elementos operativos encargados de realizar una acción específica; que contribuye a un objetivo en específico para contribuir al objetivo general.

### 3.3 Técnica Delphi

La RAND Corporation (Instituto militar estadounidense) desarrolló un método para la predicción del daño potencial de un ataque con bombas atómicas; llamado método DELPHI, hoy en día es utilizado en muchos campos de estudio para la estructuración de comunicación grupal.

“El método Delphi es un método de expertos definido como un proceso sistemático e iterativo encaminado a la obtención de las opiniones y si es posible el consenso de un grupo de expertos” (Landeta, 1999).

“La técnica Delphi se define como un método de estructuración de proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo” (Liston y Turoff, 1975).

#### 3.3.1 Características de la técnica Delphi

La técnica Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos, a los que se someten a preguntas de opinión sobre cuestiones que hacen referencia a acontecimientos futuros, las

evaluaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, con el único objetivo de tener un consenso; siempre y cuando puedan tener una autonomía máxima.

Por lo que la base de la técnica Delphi es la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido del grupo de expertos convergiendo en la opinión, deduciendo eventuales consensos, se realiza de forma anónima, y la iteración de los cuestionarios es la disminución del espacio intercuartil precisando la mediana.

Los principales principios son:

- Proceso iterativo: Actividad que consiste en realizar rondas sucesivas para que el experto revise su opinión.
- Retroalimentación: Se requiere que todos los participantes conozcan las valoraciones, antes de cada ronda.
- Anonimato: durante todo el proceso se mantiene confidencialidad de las personas participantes.
- Construcción de un consenso: es un acuerdo general de grupo a partir del procesamiento estadístico de las diferencias y coincidencias entre las apreciaciones individuales y sus modificaciones a través de las rondas.

### 3.3.2 Ventajas

- Es útil en la prospectiva del comportamiento de variables ya conocidas, como la predicción del funcionamiento de sistemas con variables desconocidas o sin análisis previos.
- La fiabilidad del consenso del estudio depende de que tanto se involucre a los expertos.
- Los conflictos son casi nulos entre expertos, teniendo un grado importante de libre expresión, aumentando el grado de creatividad, generando un compromiso por igual por parte de ellos.
- No tiene limitantes en cuanto al enfoque de aplicación.
- **SE PUEDE APLICAR A DISTANCIA.**

### 3.3.3 Desventajas

- El moderador debe de tener cuidado de realizar las evaluaciones de forma imparcial y con un grado de mucho criterio sobre el tema a tratar.



- Una aplicación requiere de dedicación y tiempo para su buena aplicación, lo cual puede implicar una mayor inversión.
- El proceso puede tomar un largo tiempo dependiendo de lo que se busque, aplicándose varias fases.
- Por su complejidad, es recomendable aplicarlo en temas de gran importancia y que necesiten un nivel importante de conocimientos.

### **3.3.4 Aplicación**

Los actores principales son:

- Coordinador: Encargado de centralizar el trabajo, sintetizando, agrupando y redistribuyendo las respuestas.
- Expertos: Su actividad principal es dar respuestas al problema planteado, no existe una regla donde se limite que el experto deba estar involucrado directamente en el proceso de implementación del proyecto que se va a analizar, la única condición es cumplir con el conocimiento o tener la experiencia suficiente en el tema o del problema a resolver, el trabajo a realizar por cada experto es de forma aislada y no deben tener relación alguna entre ellos durante el proceso.

#### **3.3.4.1 Fase previa**

- Objetivo debidamente limitado y claro.
- Selección de expertos.
- Se realiza y establece la metodología a seguir y se comunica a los participantes.
- Realización de un cuestionario, sin estructura sobre el tema a investigar.

#### **3.3.4.2 Fase de ejecución**

##### **3.3.4.2.1 Fase inicial**

- Aplicación del cuestionario sin estructura: con ello se tiene el objetivo de obtener sus respuestas, prioridades y las tendencias de cada experto
- Si se tiene un equipo de control se le aplica el mismo cuestionario, a su vez el coordinador debe de realizar resúmenes y análisis estadísticos.



- Se presentan los resultados a los expertos
- Los expertos analizan estos resultados y el coordinador debe de recibir una retroalimentación de estos.

#### 3.3.4.2.1 Fase iterativa

- ❖ Con base al análisis de la primera ronda se genera otro cuestionario con nuevas preguntas.
- ❖ Se aplica el nuevo cuestionario.
- ❖ Si las respuestas se reafirman o cambian, el experto debe de dar una explicación y/o argumento a su respuesta.
- ❖ El coordinador realiza el análisis estadístico y ordena los argumentos, con el objetivo de tener las nuevas soluciones.
- ❖ El coordinador debe entregar el análisis de los resultados obtenidos.
- ❖ Los expertos lo revisan.
- ❖ **Nota:** esta fase se aplica tantas veces sea necesario, hasta obtener una estabilidad de resultados.

#### 3.3.4.3 Cierre

El coordinador es el encargado de cerrar el caso de estudio, después de haber analizado toda la información obtenida, al final se debe de presentar un informe de la solución planteada al equipo responsable de la toma de decisión.

### 3.4 Conclusiones

Las etapas del proceso general de la gestión de la planeación, son de gran utilidad para lograr objetivos en el corto, mediano y largo plazo, debido que no es un proceso lineal, permitiendo al coordinador una flexibilidad de lograr el estado deseado y aplicar ciclos iterativos, logrando la identificación de los problemas; así como sus posibles soluciones, ofreciendo una ventaja a la implementación y alcanzando el objetivo deseado.

El proceso lo da la técnica, al ser un desarrollo iterativo podemos analizar el conjunto de posibles soluciones alineadas a diferentes ideas y no solo una, lo cual permite ampliar una visión más amplia que nos lleva a tener los suficientes elementos que pueden enriquecer al problema planteado con la propuesta solución.



Hoy en día se debe de tener una ventaja competitiva con el conocimiento que uno puede lograr o generar, realizando las debidas transformaciones que pueden ser aplicadas en esta era de una rápida innovación y desarrollo tecnológico ofreciendo una adaptación de alto impacto para los proyectos a realizar.



## Capítulo 4. Desarrollo de la estrategia

El objetivo de este capítulo es presentar la estrategia propuesta con base en el marco teórico para dar seguimiento y solución a la problemática planteada en este trabajo. La estrategia deberá de ser flexible al comprender las condiciones del entorno del suprasistema, para el cumplimiento de su proceso de gestión.

### 4.1 Diseño de la estrategia

El diseño debe de partir en la definición del suprasistema, considerando su entorno y los factores tanto internos como externos; bajo el enfoque del marco teórico de referencia, el desarrollo de la implementación tiene un efecto de operación interdependiente y considerando el Paradigma Cibernético, es posible ver al sistema en dos subsistemas: el de gestión y el productivo.

Para llevar a cabo la definición de la estrategia, es importante no solamente tomar en cuenta el conocimiento adquirido con base a la experiencia, sino también, bajo una solidez teórica – práctica, lo cual nos lleva realizar un estudio de conocimiento funcional, apoyándonos en la técnica Delphi, para la identificación de las áreas de oportunidad que se han tenido en proyectos de implementación de cubos BI y la convergencia del enfoque de la metodología se desarrollan las acciones para llevar a cabo en la ejecución de la estrategia.

El desarrollar una planeación permite definir y prever posibles desvíos que se tienen al estar ejecutando el plan de trabajo. Para ello se fija la atención en los pilares del proyecto que son los siguientes cuatro elementos: información, planeación, toma de decisiones y ejecución, por lo que la planeación será la base para la propuesta de mejoras de la implementación de cubos BI, pasando por sus cuatro etapas diagnóstico, preinscripción, instrumentación y control, a su vez desarrollando dentro de las mismas etapas la estrategia.

La relevancia de tener responsables de cada actividad y la dependencia de su área de conocimiento permite que la retroalimentación de las actividades tenga una base sólida funcional y de conocimiento de acuerdo al requerimiento y lineamientos del negocio.

Al tener claro la situación actual para detectar el crecimiento que puede ofrecer la nueva forma de implementar cubos de BI, marcando un punto de irrupción en cada acción y al tener en cuenta los problemas que se presentan en la implementación de los cubos dentro de la compañía y desarrollado por el área interna (IT).

A partir del diagnóstico obtenido, la solución será alineada de acuerdo al estudio aplicado a los especialistas que dan alternativas de solución a este tipo de proyectos, al plantear actividades a seguir para el desarrollo y llegar a la mejor alternativa de solución; la principal fuente del diagnóstico



debe ser la información generada de la misma compañía, como puede ser la cultura del desarrollo de proyectos.

Las fases de mayor impacto, pero no únicos, son:

- Evaluación de las posibles soluciones: Siempre el punto de partida es muy relevante ya que una falta de justificación desde el enfoque del negocio puede perder la credibilidad, aunque la propuesta sea muy buena.
- Construcción de un método de evaluación como medio de control para el seguimiento de las tareas planificadas: Tener puntos de control permite justificar y replantear tareas que permiten el mejor desarrollo de la solución propuesta, no importa qué tan sencillos y/o complejos sean, siempre y cuando cumplan con su función.

Dentro de las etapas, además de ser descritas de forma clara y objetiva, se debe de cumplir por lo menos con los siguientes puntos:

- Responsable.
- Alcances de los objetivos establecidos.
- Tiempos para la aplicación de la solución.
- Formalización del proceso dentro del área.

Se debe de ejecutar una medición al esquema de gestión con base en los indicadores definidos por el equipo de trabajo, como un medio de evaluación para la toma de decisión y tener una manera de validar el avance de la solución planteada.

- Evaluar los resultados de la ejecución de la estrategia en términos de:
  - Tiempo.
  - Número de procesos y reprocesos.
  - Inversión del proyecto.
  - Inversión de cada proceso.

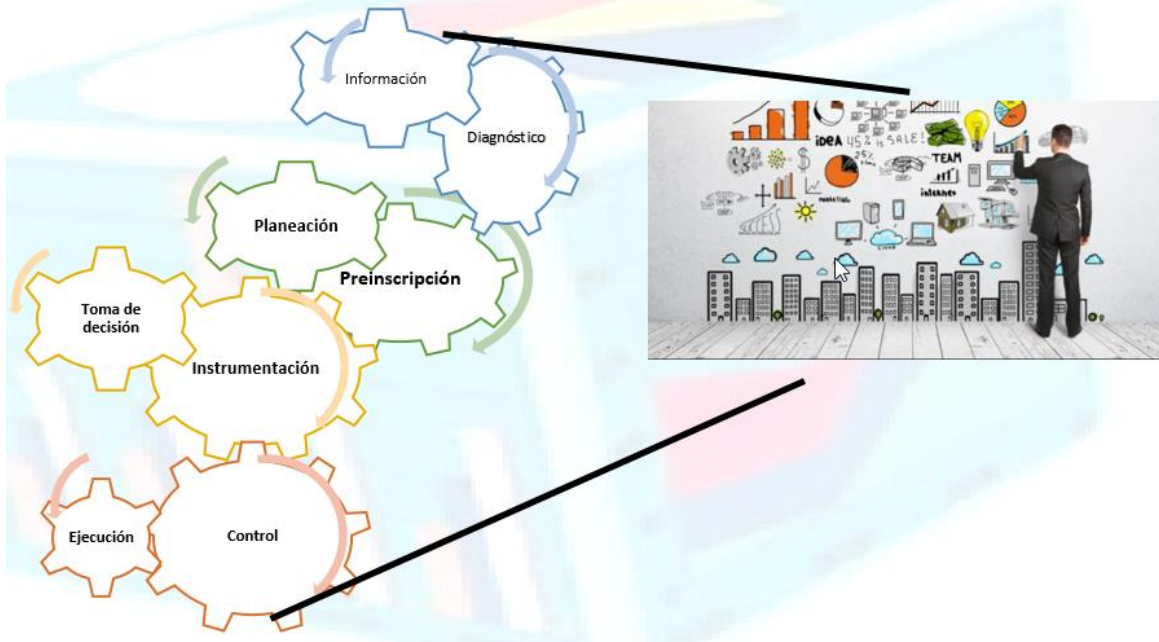


FIGURA 14.0 Soporte Lógico para la Toma de decisiones  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 14.0 se muestra de forma esquemática la convergencia que existe entre la teoría y la práctica del presente proyecto, lo cual nos lleva a que cada engrane, desde la perspectiva en que se analice, nos lleve a una sólida argumentación práctica – teórica:

- Diagnóstico – Información: El banco de información que genera la compañía es muy rico, tanto la almacenada a través de su historia en proyectos similares, como la información que poseen de forma empírica los stakeholders que participan.
- Preinscripción – Planeación: La forma de definir las actividades y su secuencia nos lleva a plantear o a programar la forma de cómo se resolverá el problema, siendo fundamental la experiencia del líder del proyecto, y su solidez en la teoría para la forma de argumentar las actividades.
- Instrumentación – Toma de decisión: Las decisiones deben ser tomadas con fundamentos y bajo criterios estrictamente establecidos, además de poder solventar la premura de una toma de decisión, siendo la comunicación el pilar de esta combinación.
- Control – Ejecución: La forma de saber y tener el control de la dirección que va tomando el proyecto depende solo de la medida en que sea posible implementar indicadores que sean autosuficientes para explicar el estatus de proyecto.

## 4.2 Elaboración de la Estrategia

De acuerdo con la Figura 14.0 anterior, se debe de detallar las actividades o acciones de las etapas que se aplicarán en cada fase de la estrategia a implementar, el objetivo: resolver la problemática planteada para este trabajo.

### 4.2.1 Diagnóstico

Construir el conocimiento basado en el enfoque sistémico y el paradigma cibernético, con el objetivo de detectar los problemas que perjudican la implementación de cubos BI, en un área y compañía específica.

Acciones:

- Elaborar el estado actual desde la conceptualización del suprasistema.
  - Interpretar la relevancia o el impacto que tiene una buena o mala implementación de los cubos de BI en el sistema a aplicar; se lleva a cabo con la supervisión del director del área de IT, así como con el apoyo de la información generada en otras experiencias que ha tenido la compañía en el desarrollo de proyectos, es importante contar y no violar normas que impidan algún avance del proyecto.
  - Identificar a los stakeholders del proyecto para saber o conocer su punto de vista.
- Aplicación de la técnica Delphi.
  - Contar con el apoyo de la información a través del conocimiento de expertos, esto dará una pauta de análisis para no cometer los mismos errores, pero sí crear una visión de solución diferente aportando al proyecto argumentos más sólidos.
- Revisar políticas y métodos de contratación de outsourcing internas.
  - Conocer los términos de referencia para llevar a cabo este tipo de contratos y consideraciones, ya que es un punto relevante para el desarrollo del proyecto.
- Elaborar una bitácora de las sesiones y minutas para generar un banco de conocimiento e información para la toma de decisiones.

### 4.2.2 Preinscripción

De acuerdo al banco de información generado en el punto anterior, se da paso al planteamiento de una posible solución al problema.



- Analizar el sistema y realizar el proceso de construcción por descomposición.
  - Observar sistemáticamente el área de gestión y el área productiva
- Definir un esquema de organización matricial.
  - Para la gestión es importante conocer al responsable, aunque para efectos de este proyecto sea un acuerdo interno, debido a las políticas y relevancias de la toma de decisiones.
- Determinar los alcances de las decisiones de los responsables.
  - Es importante identificar las actividades y la relación que deben tener los responsables de cada actividad con el proyecto en su conjunto.
- Seleccionar Outsourcing.
  - De acuerdo a las políticas se realiza el análisis de referencias de las empresas participantes.
  - Validar presupuestos.
  - Identificar por medio de entrevistas, la forma de desarrollar los proyectos, conocer si existe la flexibilidad de integrarse a la forma de trabajo de la compañía.
- Definir los lineamientos para la toma de decisiones.
  - Saber bajo qué conceptos se determina la decisión e ir documentando las decisiones relevantes con el mayor detalle posible.

#### 4.2.3 Instrumentación

Es necesario definir qué herramientas se utilizarán para homologar la comunicación o establecer un mismo lenguaje que todos los participantes entiendan.

- Seguir.
  - Se establece la periodicidad del seguimiento dependiendo de la importancia de la actividad.
- Validar.

- Es importante realizar la actividad de revisión de estrés de la actividad a liberar, esto para generar la credibilidad en el usuario final y reducir el número de stakeholder del proyecto.

#### 4.2.4 Control

Desarrollar métricas internas, para el análisis de cada etapa del proyecto, el objetivo es evaluar el grado de éxito de la estrategia durante su ejecución, acotado a los indicadores desarrollados.

#### 4.3 Conclusiones

En este capítulo se elaboró la estrategia para la implementación de cubos de información BI, utilizando el paradigma cibernético, de acuerdo con sus 4 etapas.

Se observó que es primordial el conocimiento del ciclo de vida del proyecto por parte del gestor de IT, además de ser necesario contar con metodologías que puedan guiar el principio y el fin de la implementación, al considerar que la planeación y la implementación de un proyecto se deben de observar como un solo conjunto de actividades, ya que muchos tenemos la idea de que son trámites por cumplir o peor aún, son actividades que se trabajan por separado.

La estrategia planteada es tener una planeación por cada actividad a implementar de acuerdo a la metodología, revalorando la opinión del grupo de expertos, además de poner mayor atención a toda la información que se va generando, la comunicación es primordial para tener una referencia y la generación de puntos de control que nos permitan, más que un monitoreo, la generación de nuevas tareas, tener la flexibilidad de ir cambiando, de tal forma que la solución planteada tenga argumentos generados del mismo negocio, logrando una mayor credibilidad y una funcionalidad de implementación, argumentada bajo un enfoque teórico.

Para el desarrollo de la estrategia se debe contar y/o considerar el apoyo de la dirección en turno para el convencimiento y entendimiento del ¿por qué?, debido que hay puntos relevantes como es el presupuesto que se asigna para el proyecto y en algunos casos para el proveedor o consultoría, el tiempo que se determina técnicamente y que internamente se debe de negociar, donde un punto relevante es la paridad de poder, por lo que es importante que el responsable de tomar decisiones dentro del área este convencido y así poder desarrollar y poner en práctica cada fase de la estrategia.

El equipo integrado internamente, para este proyecto se determinó que fuera interdisciplinario, en búsqueda de distintos enfoques, logrando tener retroalimentación en los pasos a seguir en la implementación para una amplia visión de la solución planteada.



Al plantear la forma de implementación se debe de contar con el convencimiento en su mayoría del equipo, esto se lleva a cabo planteando de forma clara el objetivo del proyecto e ir permitiendo la comunicación, estar claros que una propuesta no es mejor que otra, permitiendo que el avance del proyecto lo defina.

## Capítulo 5. Estudio de caso

El objetivo del presente capítulo es presentar la puesta en práctica de la estrategia planteada, de forma teórica, en el capítulo 4, para obtener información y generar un banco de información, de la forma en cómo se trabaja en un entorno real. Para el desarrollo de este capítulo la estrategia es aplicada para una compañía transnacional en las áreas de IT y Finanzas, siendo evaluada al final del presente capítulo.

### 5.1 Descripción

La organización donde se pone en marcha la estrategia es una empresa transnacional, con presencia en los 5 continentes, para efectos de estudio de los procesos o del proceso a desarrollar se toma solamente al continente americano, donde tendrá afectación de forma directa con los procesos actuales. Aplicando la estrategia, se identificó que cuenta con recursos humanos y herramientas de información. Por motivos de confidencialidad no se da a conocer el nombre, ni su misión, visión y valores, solo se dará a conocer el contexto de cómo se aplica la estrategia dentro de esta organización privada.

Cabe resaltar que la información recabada dentro de este capítulo así como en los otros capítulos son fragmentos ya validados, que dan la veracidad de la información y de los resultados obtenidos.

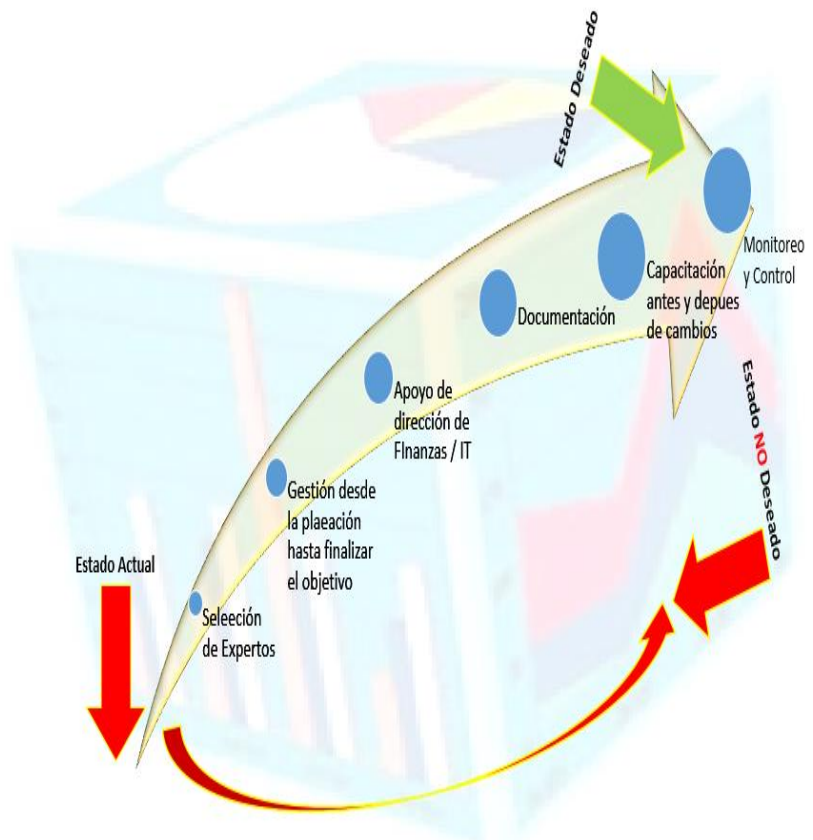


FIGURA 15.0 Descripción del Estado Deseado  
Fuente: Elaboración propia

## 5.2 Desarrollo



FIGURA 16.0 Áreas de Operación de Empresa Transnacional  
Fuente: Elaboración Compañía

Al aplicar las etapas de las cuales está conformada la estrategia (Diagnóstico, Prescripción, Instrumentación y Control), con el objetivo de obtener el mejor rendimiento de las aplicaciones de los cubos de información, se consideró el proceso en el cual está sumergido el área de IT de la empresa.

### 5.2.1 Construcción del sistema

La conceptualización del objeto de estudio como un sistema se hace mediante el uso de dos procedimientos básicos: construcción por composición y construcción por descomposición.

El área de IT de una empresa transnacional cumple con la definición de elementos interrelacionados, teniendo una misión por cumplir, partiendo de la definición del rol que desempeña en el sistema.

Construcción por composición, se parte del sistema de una empresa transnacional, que a la vez se divide en subsistemas, lo cual para efectos del caso de estudio el subsistema que toma la posición del sistema son las oficinas de México, compuestas por diversas áreas, siendo las principales las áreas de intervención, por ejemplo finanzas y sistemas (IT), como se observa en la Figura 15.0.



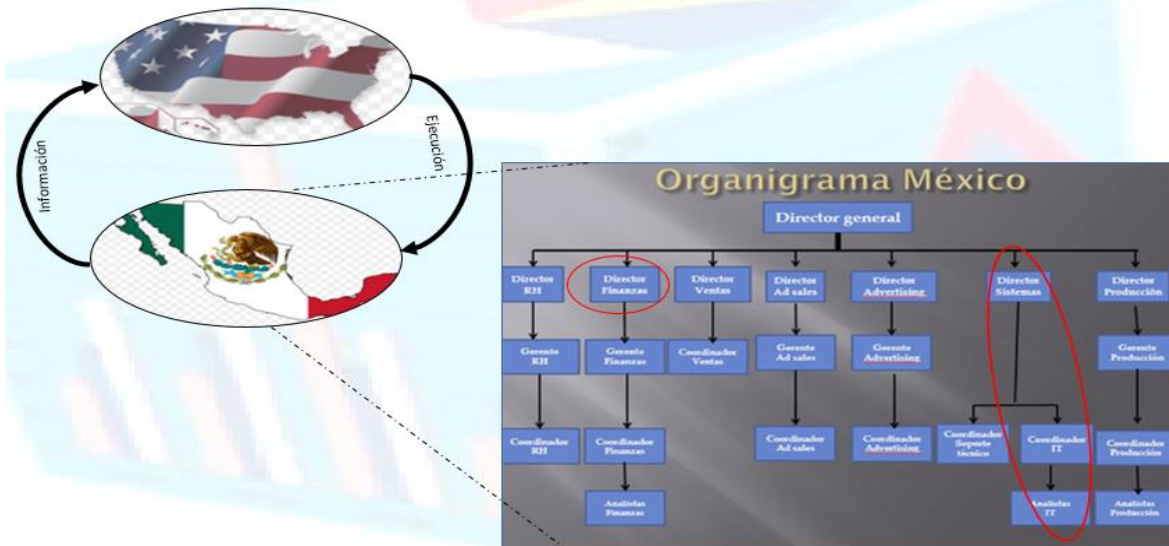


FIGURA 17.0 Conceptualización de Empresa transnacional y su entorno como sistema  
Fuente: Elaboración propia

Al aplicar el proceso de construcción por descomposición de forma sucesiva se logra observar en subsistemas y dependiendo de la estructura se identifica quiénes son los responsables del área de gestión y del área productiva del sistema, para lograr el objetivo y tener el control de las posibles desviaciones que se van generando, lo cual nos permite el replanteamiento de actividades del plan de trabajo que previamente fue desarrollado.

### 5.2.1.1 Sistema del área de la compañía IT México

Utilizando el paradigma cibernético y al realizar la unión con el proceso de construcción funcional, se permite la identificación de los dos subsistemas: el de gestión y el productivo. El subsistema productivo es el que debe realizar las funciones de análisis, desarrollo, integración y control de la implementación de desarrollo de los cubos para que el sistema de gestión tome las mejores decisiones del proyecto, de acuerdo al panorama del el mercado globalizado, siendo los dos elementos de relación del sistema como son: la información y la ejecución.

Cabe señalar que todas las entidades que participan en la implementación o desarrollo de aplicaciones BI (cubos), para fines de este trabajo, se consideran como un todo debido a que los resultados que se obtienen afectan en primera instancia al área, pero su mayor impacto es en la

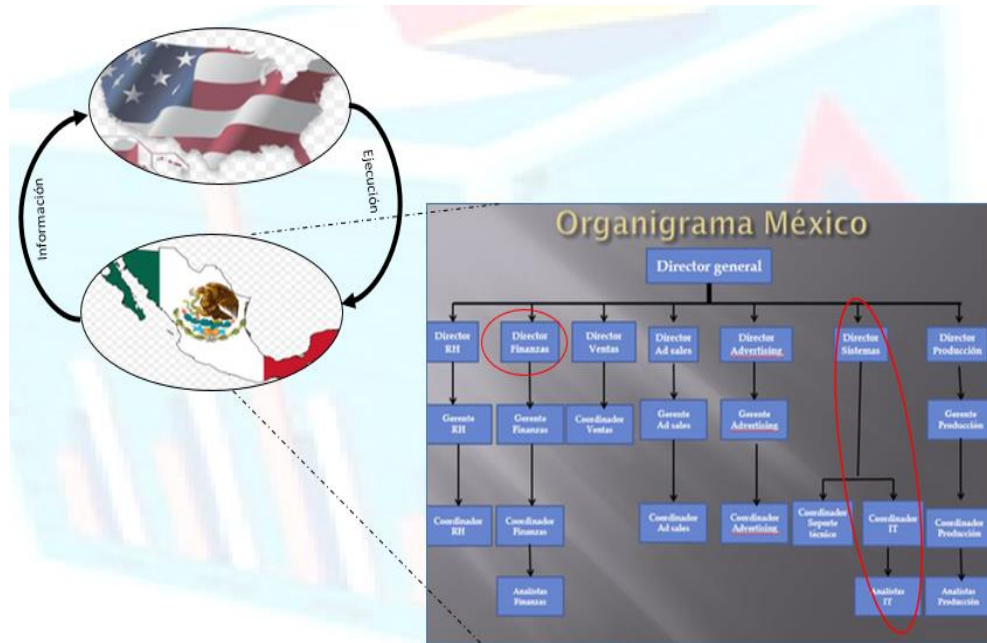


FIGURA 18.0 Identificación del Objeto de Estudio  
Fuente: Elaboración propia

relevancia de la toma de decisión del área de finanzas, dado que ellos marcan en gran medida el camino o el rumbo de la compañía.

Por tal motivo, el área de finanzas se vuelve, en el sistema conducente, el que determina y controla el rumbo a seguir; mientras que el sistema productivo es el área de IT y todos los que participan directa o indirectamente en ella.

### 5.2.2 Diagnóstico

De acuerdo a la estrategia que se planteó en el capítulo anterior, se aplica desde la siguiente perspectiva; son 5 aplicaciones de información (Cubos OLAP), contenidas en un entorno Hyperion con una infraestructura que ha significado una inversión importante para el área. Estas aplicaciones presentan un grado de lentitud considerable, para su mantenimiento hasta la revisión de información, estas consultas son realizadas por las áreas de finanzas locales, lo cual más allá de disfrutar de las bondades que debería de ofrecer la herramienta, simplemente experimenta una mala experiencia con el uso de esta herramienta OLAP (Hyperion Planning).

El área de IT, se ha dado a la tarea de analizar los posibles problemas que presenta esta herramienta, lo cual representa un reto para el área debido a que en los últimos años presentan desfases de cierre, información de poca calidad y las tomas de decisiones se adecúan a lo que ofrece la herramienta, lo que significa un alto grado de incertidumbre debido a la calidad de la información con periodos largos de espera para ser consultada; a últimas fechas se ha hecho una fuerte inversión en infraestructura, siendo una de las pocas compañías que ofrecen una ventaja competitiva en el fortalecimiento de este tema, lo cual ha llegado a una evaluación para tomar la



decisión de continuar o cambiar la herramienta, dentro de la compañía y como forma de compromiso se ha puesto en el entredicho de que aplicando una serie de pasos que la metodología presentada en el capítulo anterior ofrece y una buena gestión, podemos lograr buenos resultados.

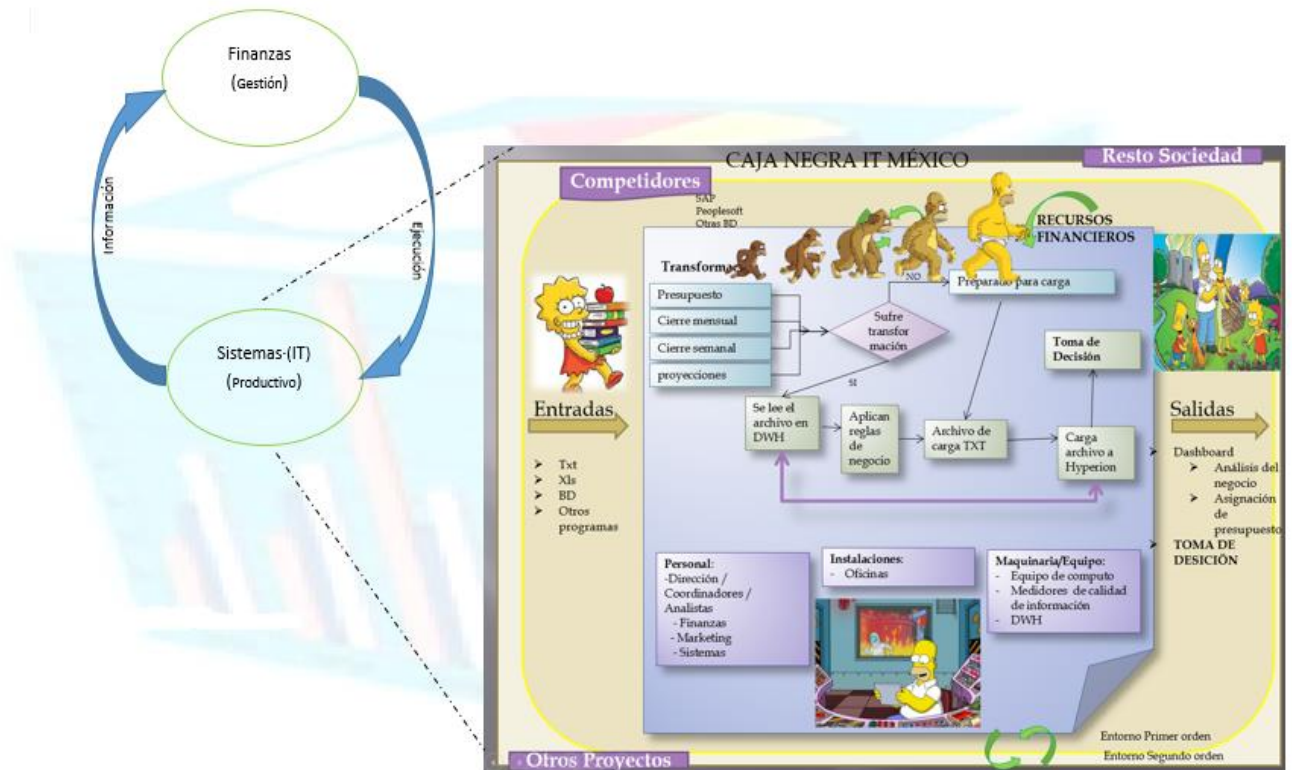


FIGURA 19.0 Conceptualización del Suprasistema  
Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que se realizó un primer intento de avance al contratar una consultora de renombre dentro del mercado para obtener estas mejoras; se realizaron varias etapas sin lograr tener resultados positivos, solo se obtuvo un costo fuera de lo presupuestado y un largo tiempo de espera, lo cual se traduce en desconfianza y falta de seriedad, cabe señalar que esto último fue aplicado sin la metodología y estrategia abordada en este trabajo.

Al realizar este trabajo se pone en práctica o se realiza el seguimiento desde la selección de los consultores, el seguimiento de las actividades y las validaciones de cada una de ellas, se tiene la adversidad de la confianza del trabajo a realizar y los resultados a corto plazo.

Según el planteamiento y análisis que se ha propuesto, se aplicarán filtros que permitan tener los entregables a tiempo, manejando un perfil de incertidumbre sumamente bajo, son objetivos ambiciosos, debido a la premura que se tiene para demostrar que es la herramienta correcta, recuperando una fuerte inversión hecha previamente.

El objetivo es la construcción del conocimiento sobre el área de IT México de una empresa transnacional basada en el enfoque sistémico y el paradigma cibernético, para detectar y mejorar los problemas que surgen en la implementación de herramientas BI (cubos).

- ❖ Conceptualización del área de IT México como un sistema.
  - A lo largo de la experiencia laboral dentro de la organización se ha observado y se tiene información de cómo está organizado el sistema de IT México, así como su estructura funcional, al contar con información básica como la descripción de perfiles de los puestos y el organigrama del área.
  - Es importante poner atención en el sistema productivo para identificar los elementos organizacionales y funcionales que deben de existir del subsistema, asumiendo la correspondiente responsabilidad y función en relación con la gestión de la información.

La descomposición del Suprasistema permite la identificación de los posibles desvíos que la planeación tiene cuando está en la fase de ejecución, es por ello que el componente de gestión lo toma el sistema IT y el productivo todos aquellos que de alguna forma directa o indirectamente están ejecutando y produciendo información, lo cual permite tomar una decisión oportuna del seguimiento y la puesta en marcha de la implementación del BI.

- ❖ Las formas de selección de proveedores son por medio de una revisión de la lista interna de proveedores que manejan la tecnología o dicen tener conocimiento, esto se corrobora con sesiones previas entre el ejecutivo de venta del proveedor y el líder del proyecto interno.
  - Las ventajas que sienten tener bajo estos mecanismos se reducen en términos de aprobación para un nuevo proveedor y términos de referencia.
  - Las desventajas son que casi nunca se tiene al especialista en el tema, se incumplen con términos de documentaciones y seguimiento debido a que se da por hecho y no se firman los alcances, teniendo el proveedor una ventaja sobre el área que lo contrató.
  - Los Stakeholders se vuelve un elemento importante que se debe de tomar en cuenta, tanto por el proveedor como por los involucrados internamente de la compañía. Por lo que se deben de identificar lo antes posibles, y realizar sesiones para establecer el tipo de relación que pueden tener con el proyecto.

- ❖ El líder del proyecto no tiene el conocimiento suficiente o no logra conceptualizar las necesidades del negocio contra lo que le proveedor ofrece, lo que sitúa al líder del proyecto en una gran desventaja, debido a que la definición del requerimiento no es lo suficientemente clara, con objetivos bien establecidos que permitan al proveedor ser él mismo quien defina los alcances y así ofrecer en muchas ocasiones tecnologías que no son necesidades actuales del negocio.
- ❖ Los proveedores se pierden en un entorno poco ético, debido a que el ejecutivo de venta trata de obtener el proyecto sin importar e incumplir con un código de ética, debido a que en muchas ocasiones los compromisos que se adoptan son de palabra y solo se da pie a un juego que ellos mismos saben que es complicado cumplir, por tener o fijar planes ambiciosos.

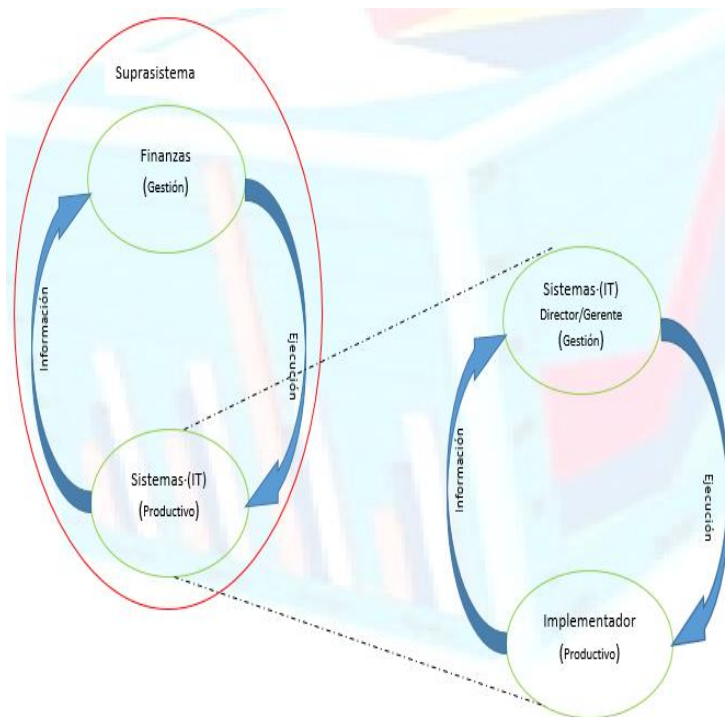


FIGURA 20.0 Conceptualización del Subsistema IT México  
Fuente: Elaboración propia

- ❖ La mala planeación que se concentra en las juntas previas o casi cuando esta por firmarse el contrato, debido al escaso o nulo conocimiento que se tiene del objetivo planeado, además que una práctica muy usual son los requerimientos con planes que tienen un comienzo holgado.
- ❖ Una mala asignación de responsables de tareas, debido a su falta de experiencia, conocimiento que determinan a través del tiempo solo realizando reprocesos y en muchas ocasiones consumiendo tiempo en la puesta de soluciones en los errores de desarrollo cometidos durante el proceso.
- ❖ En la planeación no se involucra a todo el personal responsable en el proyecto, logrando que la precisión del plan sea afectada y en consecuencia los objetivos.
- ❖ La comunicación debe de prevalecer dentro de un proyecto, volviéndose una herramienta más que un medio, su relevancia prevalece en cuanto a la anulación de errores.

- La planificación de reuniones.
- Establecimiento de las normas, protocolos y el medio específico para llevar a cabo la comunicación.
- Asegurarse que todos los participantes conocen el medio oficial de comunicación.
- ❖ La falta de controles que puedan determinar el estatus del proyecto.



FIGURA 21.0 Distribución de Respuestas de la Encuesta  
Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2.1 Técnica Delphi

De acuerdo a la investigación del capítulo 3 y las fases para desarrollar de la técnica Delphi mostrada en el subcapítulo 3.3 y la relación del capítulo 2 del problema a investigar, surgieron 23 preguntas. El principal objetivo era identificar en la implementación los elementos que se consideran obvios, pero no perder la parte básica de los procesos para no perder la eficiencia, efectividad y eficacia, resumiendo esto en términos de tiempo, recursos, el monitoreo y control y la relevancia que tiene el apoyo del decisor.



GRÁFICA 2.0 Áreas de Participación de los Expertos  
Fuente: Elaboración Propia

La selección de la muestra fue de acuerdo con un único requisito conocer herramientas BI y la participación directa en alguna implementación, sin importar el cargo dentro de una empresa de México o del extranjero; la Figura 22.0 muestra de que parte fue tomada la muestra, y actualmente siguen desarrollando implementaciones.

La participación o la experiencia de la muestra se observa de acuerdo a la siguiente gráfica de pastel, donde prevalece la experiencia de gestión de implementación de herramientas BI, sin desconocer el procedimiento de implementación o desarrollo de la parte técnica, también se observa que los expertos conocen o han tenido contacto con prácticas de pruebas de las herramientas instaladas, ahí es donde se encuentran los errores y en ocasiones se detectan los motivos por los cuales fueron causados.

La validación del cuestionario se realizó con una prueba piloto proporcionando el cuestionario a dos voluntarios, solo se solicitó validar la redacción de las preguntas, si estas eran entendibles y hacían referencia al tema en cuestión. Después de obtener la retroalimentación y aplicar las mejoras, se acudió a la aplicación al grupo muestra, esto se hizo con ayuda del software QuestionPro.com versión Profesional, lo cual permitió encuestar de forma anónima y a distancia al grupo muestra.

**Para ver las preguntas y sus resultados ir al anexo I.**

Debido a que se tuvo como limitante el tiempo, la aplicación tuvo solo dos iteraciones, por lo que la técnica puede presentar incertidumbre aunque no es una limitante para poder analizar las tendencias que marcan los expertos.

En la siguientes Figura 22.0 se muestran las tendencias que marcan los expertos para llevar a cabo la implementación, cabe señalar que después de hacer análisis se encontraron patrones comunes.

La sensibilidad por implementar Herramientas BI dentro de una compañía, hoy en día se concentra con la idea de las economías globalizadas, estas herramientas juegan un rol importante en el dinamismo de la toma de decisiones, sin embargo es importante que los usuarios claves sepan de las virtudes y/o desventajas que ofrecen estas herramientas, ya que la función es relevante.

Una de las mejoras es integrar y/o enterar a los altos mandos, la necesidad de la implementación, ofreciendo las ventajas competitivas que pueden obtener integrando la herramienta BI, como soporte de la decisiones a tomar, para ello es de vital importancia el apoyo, ya que al no tener un proceso de alta de los proveedores flexible para fines de este proyecto se solicitó su apoyo, para tener aprobaciones lo antes posible, siempre con los términos financieros claros, debido a la sensibilidad del proyecto y de lo que se requería.

Durante el proceso se encuentra que la planeación e implementación lo toman como dos caminos totalmente diferentes, en este proyecto se hizo labor de convencimiento para que fuera tomado como parte del proceso, dando a entender que desde la planeación se empezaba el proyecto y se comprometían a darle el seguimiento.



FIGURA 22.0 Propuestas de Mejoras  
Fuente: Elaboración propia

Se propuso integrar un equipo interno dentro del equipo de consultoría para que aportara el conocimiento que tenía de la compañía y así permitir un diseño de la implementación en conjunto, aunque es conveniente que la participación de los colaboradores internos este controlada, para que no intervengan de modo negativo en el desarrollo del proyecto.

Antes de dar comienzo a la implementación se solicita levantar un demo donde se permita observar el funcionamiento del requerimiento, así también es necesario realizar un

entrenamiento a los usuarios claves y si el líder no tiene conocimiento se imparten sesiones especiales donde pueda conocer las ventajas que puede ofrecer la herramienta a implementar.

Se observa que los expertos ponen atención a los procesos actuales debido al impacto que van a tener, siempre se espera un impacto positivo.



La documentación se vuelve una vía de comunicación importante, donde se permite definir desde el comienzo la planeación, esto ayuda como un banco de conocimiento del proceso, el cual se vuelve útil en todas las fases del proyecto.

### 5.2.2.1 Hardware, Software y Seguridad

Características	Recomendado Oracle	Servidores Compañía
Sistema Operativo	Microsoft Windows Server 2008 R2 para x86 y x64	Microsoft Windows Server 2008 R2 para x64
Procesadores	-	4 procesadores
Memoria RAM	Min 4 GB	32 GB
Disco	4 GB	3 TB

TABLA 2.0 Cuadro comparativo de requisitos de Software y hardware  
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 2.0 se observa que el entorno está sumamente por arriba de los requerimientos mínimos para el buen funcionamiento de la herramienta hyperion, lo cual no se tiene una limitante de hardware o software, las licencias con las que se cuentan son de forma anual, donde esta información es gestionada por otra área.

La seguridad está integrada en dos partes:

- Nivel global: Está gestionada por el área de seguridad, especializada para la vulnerabilidad de los sistemas de toda la compañía, encardad de alertar a los administradores de los sistemas por causas de vulnerabilidad, en cuanto a puertos y se trabaja íntegramente para tener una herramienta sana y mitigar impactos de seguridad.
- Nivel herramienta: Existen niveles de usuarios descritos a continuación.
  - Nivel 1 (Técnico).- Encargado del performance y tuning de la herramienta (Regularmente estas tareas es donde se integra al consultor especialista).
  - Nivel 2 (Administrador).- Encargado de generar las aplicaciones, mantener un buen performance de las aplicaciones, además de actualizar la información de acuerdo a los procesos que el negocio demande, una de las principales de funciones es dar la seguridad a nivel herramienta solo controlando el acceso de los usuarios de nivel 3 de lectura/escritura y validando la información que el usuario pueda o no ver.

- Nivel 3 (Consumidor).- Consulta de información.

### 5.2.3 Preinscripción

De acuerdo al paradigma cibernético se realiza la conceptualización de la construcción por descomposición funcional del subsistema productivo y el análisis de las diversas funciones que se deben desempeñar con la finalidad de dar una buena gestión para lograr el objetivo de una implementación, obteniendo mejoras tanto para el área de IT México y los implementadores.

Para fines de este proyecto se tiene un responsable por parte de IT México correspondiente por el lado de gestión y otro responsable por el lado del líder de los implementadores.

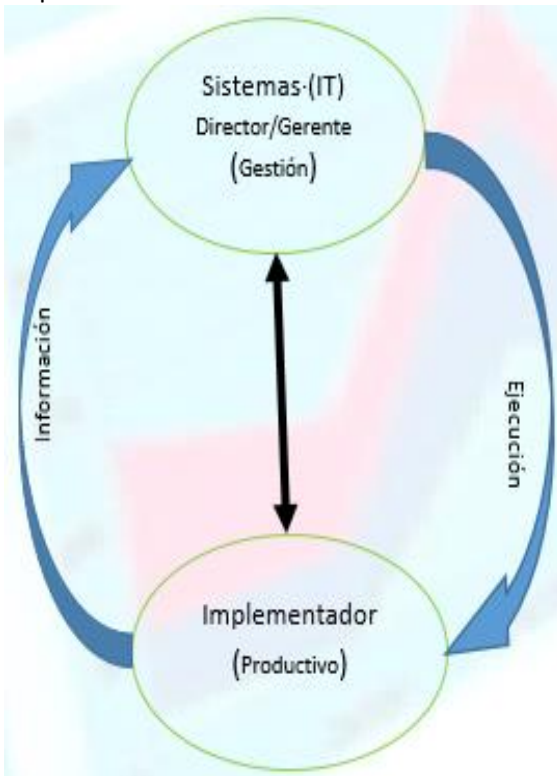


FIGURA 23.0 Descomposición del Área IT  
Fuente: Elaboración propia

País	% de Respuestas Obtenidas	Años de experiencia
México	50	31
Canadá	16.67	15
España	16.67	20
Brasil	16.67	18
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>84</b>

TABLA 3.0 Relación de Porcentaje de Respuestas y Años de Experiencia  
Fuente: Elaboración Propia

Para el seguimiento del proyecto se planteó de esta forma, teniendo el debido conceso de los participantes, así como informando al director del área, debido a que no se tenía un resultado claro con lo cual se tenía que informar del riesgo de hacer un nuevo proceso dentro del cual en las estimaciones de tiempo se consideraron hasta el mínimo detalle para tener una desviación de menor impacto, parte de la calidad del desarrollo se hizo con previo conocimiento del trabajo que tiene el proveedor.

Las actividades del responsable de gestión permiten planear, corregir y dar dirección a las actividades productivas, como se enuncian los siguientes subsistemas:

- Toma de decisiones: Encargado de la selección de proveedor, implementar la estrategia y acciones inmediatas de corto y mediano plazo para un impacto menor en los posibles problemas.
- Planeación: A partir de un análisis actual, se plantean objetivos para lograr el futuro deseado; esto se hace con la ayuda de un desarrollo de estrategia y políticas.
- Información: Capta sistemáticamente datos relevantes del sistema en estudio y el entorno, de acuerdo a la medición y monitoreo, lo cual ayuda desde la base para la planeación y la toma de decisiones.
- Ejecución: Hay problemas que surgen debido a que en ocasiones no son considerados, sin embargo no debería de afectar en el seguimiento de la estrategia.

En el siguiente cuadro 4.0 se describen los objetivos y funciones de cada responsable:

Puesto	Objetivo	Funciones
<b>Gestor de IT</b>	Supervisar y coordinar las actividades a realizar, para la implementación de cubos de información, validando el cumplimiento de los objetivos planeados previamente, para ello debe de validar el conocimiento técnico funcional del gestor de implementación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar.</li> <li>- Validar.</li> <li>- Toma de decisión a corto y mediano plazo.</li> <li>- Comunicar posibles desvíos de tiempo y financiero.</li> <li>- Evaluar los avances de acuerdo a los controles establecidos.</li> <li>- Comunicar y ayudar a establecer una buena relación laboral con el gestor de Implementación, así como con el director del área.</li> </ul>
<b>Gestor de Implementación</b>	Crear un equipo interdisciplinario para dar seguimiento a la planeación de la implementación, dar seguimiento a su equipo de trabajo y estar enterado de las posibles desviaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar seguimiento al equipo.</li> <li>- Validar que se cumplan los objetivos planteados a corto plazo.</li> <li>- Comunicar y ayudar a establecer una buena relación laboral con el gestor de IT.</li> </ul>

TABLA 4.0 Definición de Puestos  
Fuente: Elaboración Propia

Se realizaron entrevistas a tres consultorías; dos de renombre en el mercado y un consultor independiente, en cada una de ellas en el primer contacto se trataron puntos de la forma de trabajar, flexibilidad de trabajo en cuanto al seguimiento y planeación del proyecto, debido a que



era necesario para poder penetrar la forma de trabajar con una propuesta de gestión que permitiera tener el control del proyecto dentro de la compañía.

Un punto que se tocó en una de las sesiones fue el análisis de estado actual de las aplicaciones, lo que se les comento a cada una de las compañías: a lo que nos enfrentábamos día a día, y ellos realizaron un análisis de acuerdo a la experiencia de sus consultores, dando una propuesta de mejoras.

Una vez analizadas cada una de las propuestas, se trató un punto relevante que fue el alcance y la penalización por objetivos a corto plazo no alcanzados, este punto fue determinante para el presupuesto, ya que las consultoras de renombre, elevaron su costo de forma significativa, además de que las soluciones propuestas no eran objetivas y coincidían en rehacer nuevas aplicaciones.

De acuerdo al resultado de la técnica aplicada, los expertos indicaron el estudio de acuerdo a la experiencia, se solicitaron currículums para validar la experiencia del experto de cada una de las empresas.

Nos enfrentamos con personas, que a nivel papel realmente eran expertos y más allá del ejecutivo de ventas y todas las promesas de mejoras fue un tema complicado de seleccionar.

Para tomar la decisión del experto, se seleccionó en primer a instancia el que deslumbraba con experiencia con el uso de la herramienta y el otro punto fue el que había participado en una reingeniería de creación y uso de la herramienta; el segundo punto a evaluar fue la propuesta del análisis y la solución propuesta, se realizó un análisis de costeo, para la validación del presupuesto, después se validó el tiempo que proponían para aplicar las mejoras y la forma en cómo iban a operar estratégicamente.

Todos los puntos anteriores nos apoyaron para tomar la decisión de con quién se iba a trabajar, determinando que sería con el consultor independiente, tomando en cuenta las ventajas y desventajas como se describen en la siguiente lista:



Habilidad	Ventaja	Desventaja
<b>Comunicación</b>	Se vuelve el elemento principal, para poder llevar a cabo cada una de las actividades, además se determina el medio oficial de comunicación, en este caso fue el correo y las sesiones Zoom, que permitían sesiones instantáneas y la continuidad del trabajo de acuerdo al objetivo planteado, y resolución de cualquier problema, por mínimo que fuese.	
<b>Seguimiento de tareas</b>	Al tener una programación, de cada una de las actividades, se logró establecer compromisos de ambas partes, que permitían dar seguimiento y en ocasiones tener el control de algún cambio o mejora.	
<b>Respuesta de Incidentes</b>	Se tuvo un control de incidentes donde nos permitía, validar los motivos y tener una lista de cada una de las actividades y la posible modificación en tiempo y costo de las actividades planteadas.	
<b>Mejoras Aplicadas</b>	Tener la combinación del conocimiento de la necesidad y el conocimiento técnico, se logra tener mejoras a corto tiempo, aprovechando todas las ventajas competitivas técnicas y tratando de cubrir en mayor medida las necesidades de la compañía.	

<p><b>Presupuesto</b></p>		<p>El presupuesto, en esta ocasión, fue planteado de diferente forma y no como normalmente se establece bajo las políticas de la empresa, lo cual era entendible, pero en ocasiones se volvió un proceso de estrés que generaba incertidumbre para todo el equipo. Debido al tiempo que tomaba para poder pagar los alcances, (para la primera etapa fue por procesos alcanzados).</p>
<p><b>Alcances</b></p>		<p>Los alcances eran ambiciosos, lo atribuyo a la mala experiencia tenida en previas ocasiones, debido a que en esta ocasión, se solicitaban cosas que técnicamente era posible alcanzar, pero no en un proceso de aprobaciones a los cuales se deberían de someter las mejoras.</p>
<p><b>Seguimiento</b></p>	<p>Se tenía un seguimiento al cierre de semana, donde por medio de un semáforo de actividades, se veía claramente el estatus de cada actividad, lo que para una junta de seguimiento permitía abordar los puntos de color amarillo y rojos y los verdes era un simple resumen de lo alcanzado o terminado.</p>	
<p><b>Capacitación</b></p>	<p>La capacitación previa apoyó y se involucraron a los usuarios funcionarios, donde permitía que participaran en las mejoras obtenidas con ideas que a veces eran validadas y aprobadas para realizar la modificación o en una segunda etapa aplicarlas.</p>	
<p><b>Credibilidad</b></p>	<p>La credibilidad se generó gracias a los resultados alcanzados en periodos cortos pero de gran impacto en las tomas de decisiones, a tal grado que en ocasiones se convertía en algo negativo en la carga de trabajo que generaba el siguiente entregable.</p>	

TABLA 5.0 Definición de la Habilidad aplicada con Ventajas / Desventajas  
Fuente: Elaboración Propia

#### 5.2.4 Instrumentación

Se determina la participación del personal en la organización en las tareas de la implementación y seguimiento, que permita un buen desarrollo del proyecto, asignando a los responsables sus actividades bien definidas para aplicar en la implementación.

Los seguimientos mensuales que se tuvieron entre áreas pudieron dar seguimiento de los avances puntuales que permitieron ganar confianza en el usuario final (área de Finanzas), con respecto a la nueva funcionalidad y ofrecer ventajas competitivas que requiere el negocio

Seguimiento de emergencia, se solicitaba cada vez que se presentaba un incidente, o se requería tomar una decisión para poder continuar con el desarrollo del proyecto.

Seguimiento Semanal, solo participaba el área interna de IT con el consultor, los temas se tenían clasificados de acuerdo a los colores de un semáforo, los de estatus rojo eran los primeros en atender y dar un seguimiento hasta tenerlos en un color amarillo o en el mejor de los casos en verde; a los verdes casi siempre se les daba seguimiento por correo y se incluían en las minutas que envía el equipo de consultoría.

Algunas pruebas internas se realizaban una vez que el equipo de consultoría liberaba algún avance, en las cuales se validaba:

- Funcionalidad.
- Desempeño.
- Nivel de modificación con respecto al anterior.
- Seguridad de acceso.

Liberación y seguimiento del avance, una vez que se determinaba implementar en producción, se daba el seguimiento y si el cambio era significativo, se daban sesiones de entrenamiento, además de apoyar al negocio en la continuidad de reporte de la información.





### 5.2.5 Control

Se evaluará al final del proyecto de acuerdo a los indicadores establecidos, además de ofrecer posibles mejoras.

Algunas medidas que se practicaron durante esta primera fase fueron (los resultados son al corte del primer semestre de trabajo):

Procesos	
Metrica	Actual
Efectividad = Cantidad de registros cargados / Total de registros a cargar * 100	83%
Eficiencia= Tiempo de procesamiento Actual / Tiempo de procesamiento Anterior * 100	11%
Eficacia = Horas uso actual / Horas de uso Anterior * 100	320%

Presupuesto	
Metrica	Actual
% de Inversión gastado= (inversión Actual*100/Inversión Budget)-100	53%
Variación Cronograma = Avance real (Días) - Avance presupuestado (Días)	+ 8 Días

TABLA 6.0 Métricas de Apoyo Para el Proyecto  
Fuente: Elaboración Propia

La métrica de mayor injerencia y que marca la pauta de continuidad es la del presupuesto, debido a la inversión previa y a la mala experiencia de resultados, ya que todo reproceso genera incertidumbre y un cuidado minucioso en el costo, a pesar de no contar con el mismo presupuesto, al solo considerar una validación del presupuesto previa, ante alguna propuesta y/o reproceso, el área realiza una pequeña validación sobre el impacto que puede ser considerada dentro del proyecto con respecto al presupuesto asignado.

Porcentaje de inversión gastado: Permite ver el porcentaje de gasto que se lleva y de forma rápida y dinámica determinar si es posible continuar con alguna eventualidad o si se debe de considerar alguna otra alternativa.

Validación cronograma: Ayuda a ver de forma positiva o negativa el tiempo transcurrido en el proyecto de acuerdo a lo estimado, además permite tener en cuenta problemas de retraso en el proyecto, debido a que hay procesos que están fuera de lo presupuestado y de forma general puede no impactar; para el área de finanzas el más importante es tener claro si hay desfases de forma general.

Las métricas de procesos tenían más importancia para el área de IT México, debido a que el proyecto no debe alterar el presupuesto asignado, por lo contrario, debe de cumplir con la funcionalidad y la estabilidad que es la parte que dará la rentabilidad del proyecto retornando la

inversión en la eficiencia del sistema y permitiendo el soporte para tomar decisiones que impacten directamente en la compañía.

### 5.3 Conclusiones

Cabe mencionar que la estrategia aplicada, hasta ahora ha ayudado a mejorar el seguimiento y control del proceso de implementación, generando alta confiabilidad en el sistema, obteniendo mayores usos de la herramienta, con consultas al sistema rápidas, que agilizan y son el apoyo en la toma de decisiones de la compañía.

Es complicado lograr que todo un equipo cambie su forma de trabajar y más aún cambiar la percepción de una herramienta que desde un inicio pretendía tener ventajas competitivas. Hoy en día se tiene un trabajo de convencimiento, siendo una labor de mayor desgaste que la misma implementación.

Para este proyecto la estrategia trajo un resultado de percepción positiva, lo cual, se espera que en otros procesos se pueda adoptar, partiendo desde un análisis interno de la compañía, en particular del área de IT para nuevas implementaciones, será un trabajo más complicado debido a la estructura que se maneja para cada herramienta, en esta ocasión ayudo que el control de la herramienta se tenía desde área de IT México. Se considera presentar los resultados y avances de acuerdo a los controles básico aplicados en este proyecto para poder ir permeando a los responsables de los proyectos en curso o nuevos y que tengan una guía de apoyo para mejorar los procesos y sea significativo para la empresa y el presupuesto asignado tenga un mayor alcance en los proyectos.

Los errores que se han tenido durante este periodo, se han logrado controlar a tiempo, teniendo impactos mínimos en los procesos, pero desde el punto de vista de los usuarios, un error mínimo creaba o generaba un escenario de incertidumbre, esto por desconocimiento en ocasiones de la herramienta o del mismo proceso, por lo que se optó que cada vez que se presentara un incidente se mandara un correo a los directores de cada área explicando el error y el seguimiento de estatus teniendo implicaciones poco relevantes y ofreciendo un gran apoyo mediante esta iniciativa de comunicación con el usuario final que mitigó las dudas.

También pasa por un tema de responsabilidad el tener los desfases o descuidos que se han tenido, además de asumir las responsabilidades fue importante acotando a las cabezas de cada equipo para cualquier aplicación, lo cual era error de definición o error de implementación, permitiendo un menor desgaste entre equipos y mantener una armonía en los equipos.

El equipo considera que fue una buena opción cambiar la lógica que se tiene para realizar los proyectos, hoy se tiene un buen panorama de esta nueva forma de trabajar, lo cual nos ha llevado a pocas horas de procesamiento.



Hoy se trabaja en la credibilidad y nuevas propuestas para la explotación de la información, aún no se tiene una retroalimentación de lo logrado por parte del área de finanzas, el alcance descrito en este trabajo fue de un alcance del área de IT.

### **Conclusiones generales**

En nuestros días algunas empresas empiezan a darse cuenta de la relevancia de la información y mejor aún que ellas mismas son las principales generadoras de esta, por lo que en esta época de globalización es de suma importancia basar la toma de decisiones en la información, teniendo en cuenta que esta información debe de ser tanto interna como externa, realizando una buena transformación de la misma para un mejor manejo y por ende tener los elementos suficientes para el fortalecimiento de cada toma de decisión.

Cabe señalar que solo la información es un elemento de varios que se necesitan para tomar la decisión correcta, lo cual nos lleva a no quedarnos con lo establecido en este trabajo, nos ayuda para tener una base sólida para empezar el fortalecimiento de la toma de decisiones.

Lo que sí se establece en este trabajo es la relevancia y la importancia de que una compañía pueda darse cuenta del crecimiento que puede tener en el mundo globalizado, partiendo de un buen tratamiento de análisis de información, lo cual nos lleva a pensar que dicho tratamiento debe de tener una calidad y valor, y debemos de enfocarlo bajo el principio de la Eficiencia, Eficacia, Efectividad.

Hoy en día las decisiones son tomadas en un ambiente de mucho dinamismo, debido a la globalización en la que hoy en día los mercados están sumergidos, por ello la relevancia de un soporte sólido de tecnología que solvente el manejo de la información, debido a que hoy la economía es llamada economía del conocimiento, siendo una combinación entre el conocimiento y la información.

Es muy importante contar con un claro objetivo para plantearse de forma acotada y precisa la problemática, debido a que este primer paso puede estar erróneo, teniendo la consecuencia de resolver otros puntos poco relevantes o peor aún el no tener claro el objetivo y/o el problema a resolver solo nos causará incertidumbre además de no alcanzar lo deseado.

Cabe señalar la relevancia que toma la selección de una estrategia y técnica teórica para la solución de una problemática real del ámbito profesional en el manejo de la información, para ello el análisis y las combinación de elementos como la experiencia, el conocimiento técnico y una guía teórica pueden lograr converger en la solución y tener resultados tangibles, y mejor aún, el control de lograr los objetivos planteados en tiempo y forma.



Por lo anterior en la siguiente Figura 24.0 se muestra un modelo que se concluyó en este trabajo, cabe señalar que es funcional para este proyecto, ya que es resultado del análisis de la estrategia y la técnica propuesta en el mismo.

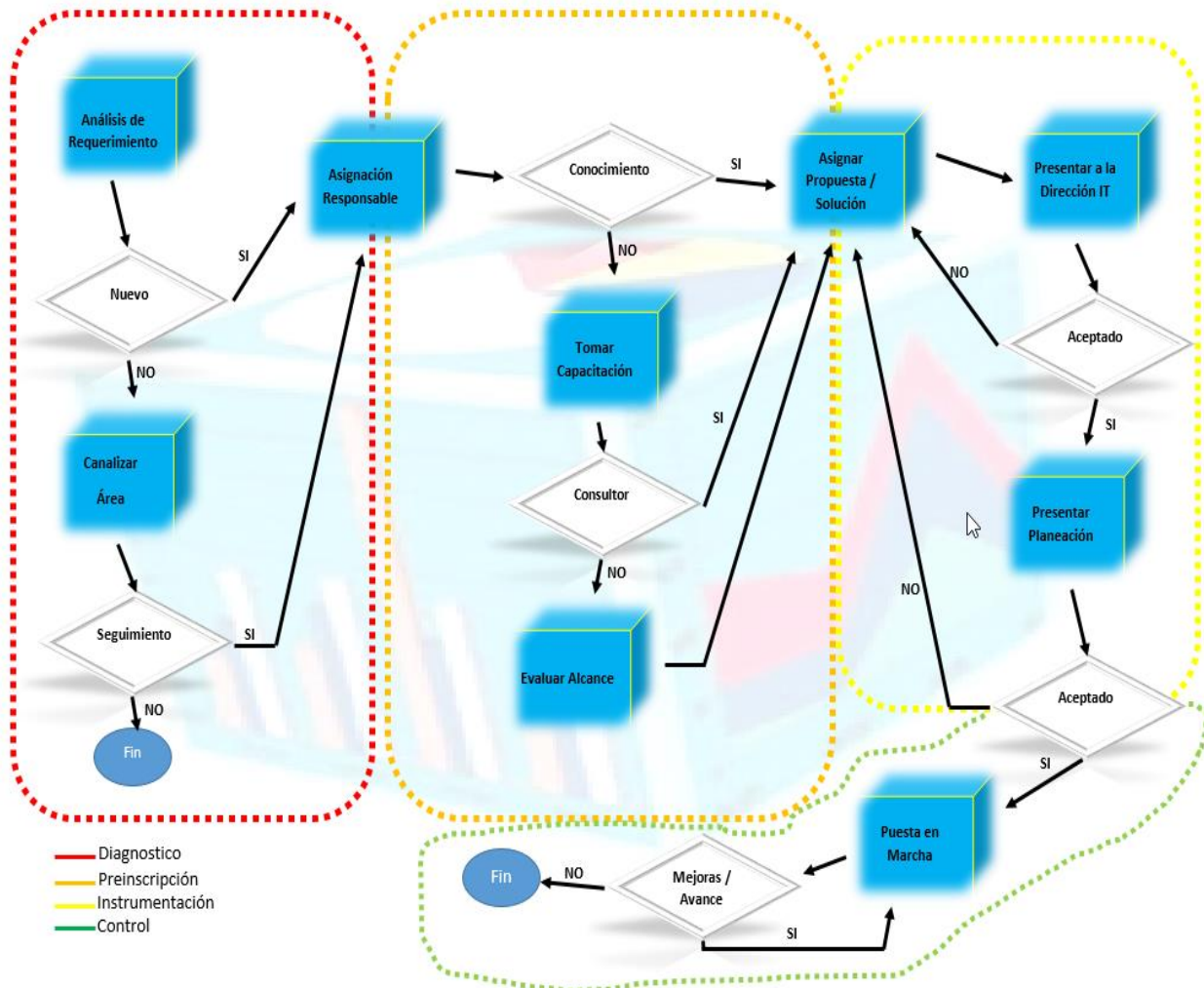


FIGURA 24.0 Modelo de Implementación Hyperion  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 24.0 se muestran las fase por medio de cubos, los cuales representan dimensión que en cada fase debe de estar sustentada por lo menos de tres dimensiones como el tiempo, costo y beneficio; los reguladores son los rombos que permiten dar el sentido del resultado al cual se quiere llegar, se reflejan las 4 fases tan mencionadas que son: Diagnóstico, Preinscripción, Inscripción y Control, permitiendo tener un proyecto rentable, pero que permita el retorno de la inversión en un periodo corto de tiempo.

De acuerdo, con el periodo de ejecución de dicho trabajo se tienen conclusiones parciales, donde se observa principalmente el ahorro significativo en el presupuesto en un 42 %, esto debido a la nueva forma de organización de actividades, asignando pequeños divisiones de actividades y responsables para la gestión, el mayor impacto que se puede observar es la creación de un entorno de desarrollo con el mismo presupuesto asignado para la implementación de cubos BI.

Con el entorno de desarrollo se creó con el objetivo de tener una fase de pruebas de las nuevas aplicaciones o la replicación de aplicaciones productivas que deben aplicarse parches de mejoras, con lo cual el impacto para el usuario final es significativo debido a que se está en un constante monitoreo del rendimiento de aplicaciones, traduciéndose en un tiempo de optimización en la consulta y creación de plantillas.

De acuerdo a la definición del control de los procesos para apegarnos en las 3´E (Efectividad, Eficiencia, Eficacia), se elevaron los porcentajes de efectividad, para regenerar confianza de la herramienta, generando un impacto positivo, debido a que se han abierto nuevas aplicaciones para absorber y automatizar tareas que se realizan de forma manual.

La relevancia de la comunicación realizó un papel fundamental en el desarrollo del proyecto, por una mala práctica realizada en un inicio, se pudo identificar que no se tenía claro la línea a seguir y la forma de gestionar los avances y/o retrasos, por lo cual se pudo realizar una inducción al proyecto, como una forma de mejorar este punto, donde encabezada por un líder de proyecto, se alinearon los puntos de comunicación, dejando claro las funciones y actividades de cada integrante.

La definición de actividades, se fueron afinando a través del tiempo, el seguimiento se volvió parte del desarrollo de las actividades, de acuerdo a lo planeado las intervenciones del plan de corrección, el impacto se observa en los números de días de desfase del proyecto, siendo positivo comparado con el planeación del proyecto.

Las desventajas que se observan de esta forma de trabajar fue que se creó una estrategia muy particularizada para resolver los problemas de implementación, lo que actualmente se está estudiando, para poder replicar en otras implementaciones de software dentro del área, entre los principales limitantes es el responsable de toma de decisiones por parte del negocio.

No hay forma de comprobar, en este periodo de tiempo, el impacto positivo o negativo que se tuvo en este proyecto, que al evaluarse de forma parcial el proyecto tiene una calificación aceptable, superando la expectativa de los mandos altos de la compañía.



## Investigaciones futuras

- ❖ Realizar un modelo homogeneizado, analizando de forma detallada cada paso propuesto en el modelo solución de este trabajo, que permitirá una solución a varios posibles problemas, partiendo desde un diagnóstico del problema pero teniendo una solución que en medida de lo posible sea de mayor impacto en el ahorro de tiempo e inversión.
- ❖ Complementar la técnica que se aplicó a un rango más amplio de expertos, cumpliendo un perfil solo de líderes o administradores de proyectos, debido a que su enfoque puede permitir aplicar una técnica que haga una solución más robusta.
- ❖ Permear una técnica de identificación de problemática para dar la solución requerida, en la mayoría de los problemas comienza con el desconocimiento de la problemática, significando pérdida de tiempo y soluciones alejadas a lo que realmente se requiere.
- ❖ Desarrollo de una estrategia homogénea, donde pueda estar integrada por más de dos o tres técnicas dando soporte a cada fase de la estrategia, lo que se considera un soporte teórico sólido, y con una flexibilidad de adaptación para otras problemáticas que las compañías converjan.

## Referencias Bibliográficas

### Básica

1. Choo, M.J., Schroeder, R., 2003. Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy evolutionizing the World's Top Corporations, Doubleday, NY.
2. E. F. Codd & Associates. 1993. Hyperion and Hyperion Essbase are trademarks of Hyperion Solutions. 1344 Crossman Avenue Sunnyvale, CA 94089: Hyperion Solutions Corporation.
3. Von Bertalanffy, L., 1968. General Systems Theory. New York: George Braziller.
4. Acroff, R 1992. El paradigma de Acroff, Una Administración sistemática.
5. Gelman O. 1996. Desastres y protección civil: Fundamentos de la investigación interdisciplinaria. México D.F. Universidad Autónoma de México.
6. Gelman O. y Negroe G. 1982. La planeación como un proceso básico en la conducción México D.F., instituto de ingeniería, universidad Autónoma de México.
7. Canós J., Letelier, P. y Penadés, 2003. M. Metodologías Ágiles en el desarrollo de software. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
8. Linstone, H. y Turoff, M., 1975. The Delphi Method Techniques and applications, Addison Wesley.
9. Landeta, J. 1999. El método Delphi, una técnica de previsión del futuro. Barcelona: Ariel S.A.
10. Glendinning, Eric H. & John McEwan. 2002. Oxford English for Information Technology. Oxford: Oxford University.
11. Gill, H. S. 1996. Data warehousing La integración de la información para la mejor toma de decisiones. México, D. F.: Prentice Hall.
12. Han, J. 2006. Data Mining: Concepts and Techniques. San Francisco, CA.: Morgan Kaufmann.
13. Castillo G, V.M. 2013. Teorías de las Organizaciones. Editorial Trillas, S.A. de C.V.
14. Abrahamson, P., Salo, O., & Ronkainen, J. 2002. Agile Software development methods, Review and analysis. VTT.
15. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Edición 2000, Instituto de Gestión de Proyectos, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073 USA.
16. Baccarini. 1996. The concept of project complexity –a review. International Journal of Project Management.
17. Rawford, L. 2005. Senior management perceptions of project management competence. International Journal of Project Management, 23, No. 1.
18. Hall, RH. 1979. Organisations: Structures, Processes and Outcomes. Prentice-Hall, New Jersey.
19. Crawford, L. 2005. Senior management perceptions of project management competence. International Journal of Project Management.

### Complementaría

1. Le Moigne, J.L., 1990. La théorie du système général. Paris: PUF
2. Amaya, A. J. 2008. Sistemas de información gerencial, Hardware Software Redes Internet Diseño. Universidad Santo tomas Bucaramanga.
3. Mercado, E. 1991. Técnicas para la toma de decisiones. Limusa. México



4. González Lozano, Marisol. 1996. Introducción a los modelos de información ejecutiva y la evaluación de las herramientas para su desarrollo. México
5. Steven F. Dichter, Chris Gagnon, and Ashok Alexander. (1993. Leading organizational transformations. McKinsey Quarterly.
6. Jay M Shafritz, J. Steven Ou, Young Suk Jang. 2010. Classics of Organization Theory. EEUU: Wadsworth Publishing Co Inc.

## Mesografía

1. Adaptado de VanGundy. 1988. Techniques of structured problema solving. [http://www.innovaforum.com/tecnica/delphi\\_e.htm](http://www.innovaforum.com/tecnica/delphi_e.htm) visto: 28 de feb 2018
2. Mary K. Pratt. 2017. What is BI. Contributing Writer, CIO Sitio web: <https://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence/business-intelligence-definition-and-solutions.html> visto: 25 de Mar 2017.
3. Blog Dulce Aquino. 2015. iti III estrategias de gestión de servicios de ti. <https://aquinodul.wordpress.com/> Visto: 25 de Mar 2017
4. Interés Gerencial. 2010. Enfoque de sistemas. <https://deinteresgerencial.wordpress.com/enfoque-de-sistemas/> Visto: 25 de Mar 2017
5. Informática II. 2008. <https://richardunefa.wordpress.com/principios-de-sistemas-de-informacion/> Visto: 25 de Mar 2017
6. Universidad del Cauca, Colombia. Tipos de Sistemas de Información. <http://fcea.unicauca.edu.co/old/tiposdesi.htm> Visto: 25 de Mar 2017
7. Nexsys del Ecuador. 2014. Implementación Hyperion. <https://prezi.com/xf1jcvalg1bw/hyperion/> Visto: 25 de Mar 2017
8. Guía del PMBOK. 2013. <http://pmbokproyectos.blogspot.mx/p/gestion-de-riesgos.html> Visto: 10 de Abr 2017
9. IT-Spain.net. 2018. Introducción a Hyperion Essbase, el Data Warehousing y el Análisis Multidimensional. <http://www.bi-spain.com/articulo/68600/oracle/otros/3-horas-de-tutorial-en-video-introduccion-a-hyperion-essbase-el-data-warehousing-y-el-analisis-multidimensional> visto: 25 de Mar 2018
10. Harvard Business Review. 2018. Before Automating your company's processes, find ways to improve them. <https://hbr.org/2018/06/before-automating-your-companys-processes-find-ways-to-improve-them> Visto: 30 de Jun 2018.
11. Harvard Business Review. 2018. Agile at scale. <https://hbr.org/2018/05/agile-at-scale> Visto: 28 de May 2018.
12. Harvard Business Review. 2017. The case for good jobs. <https://hbr.org/cover-story/2017/11/the-case-for-good-jobs> Visto: 12 de feb 2018.



## Glosario

**Cubos:** Una de las formas más populares de analizar la información es mediante el uso de cubos OLAP (o bases de datos multidimensionales). Básicamente, un cubo es una estructura de datos organizada mediante jerarquías.

**Gestión:** Hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

**Hyperion:** Es una aplicación de presupuesto y previsión que tiene como objetivo mejorar la previsibilidad del negocio. Solía ser propiedad de Hyperion Solutions Corporation, que fue adquirida por Oracle Corporation en marzo de 2007. Oracle Hyperion Planning utiliza Essbase (un producto de base de datos multidimensional vendido por Hyperion) como base de datos y motor de cálculo, un repositorio relacional para la lógica empresarial e incluye una interfaz de usuario basada en la web.

**Informática:** Se refiere al procesamiento automático de información mediante dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. Los sistemas informáticos deben contar con la capacidad de cumplir tres tareas básicas: entrada (captación de la información), procesamiento y salida (transmisión de los resultados). El conjunto de estas tres tareas se conoce como algoritmo.

**Innovación:** El campo de la tecnología se caracteriza por un continuo avance. La innovación, por lo tanto, es una de las características de la tecnología que supone la creación de nuevos dispositivos, en muchos casos, a partir de la modificación de elementos ya existentes.

Por tanto, la innovación conlleva a la competitividad y desarrollo de bienes y servicios tecnológicos de alta calidad.

**Metodología:** Hace referencia al conjunto de técnicas, procedimientos y soportes documentales empleados en el diseño de sistemas de información. Su objetivo principal es exponer una serie de técnicas clásicas y modernas de modelado de sistemas que permitan desarrollar un software de calidad, que incluyen heurísticas de construcción y criterios de comparación de modelos de sistemas.

**Microstrategy:** Se trata del "servidor analítico" que centraliza las peticiones de los clientes. A este servidor se le pueden añadir funcionalidades a través de una serie de módulos de la plataforma (Microstrategy Report Services, Microstrategy OLAP Services, Microstrategy Distribution Services, etc.)



**Qlikview:** Es una plataforma de business discovery que ofrece un BI de autoservicio para todo tipo de usuarios de una empresa u organización. Con QlikView puede analizar datos y utilizar sus descubrimientos para apoyar la toma de decisiones. QlikView le permite formular y responder sus propias preguntas y seguir sus propias rutas hacia el conocimiento.

**Reporting Studio:** Los usuarios de Business Intelligence son cada vez más usuarios empresariales en lugar de personal de TI. La implementación en Web y en dispositivos móviles ahora es imprescindible para simplificar y acelerar la creación de nuevos informes. La incorporación de funciones de BI como parte de una aplicación empresarial también contribuye a simplificar la experiencia del usuario.

Inspirados por estos, se diseñó Reporting Studio

**Rezago:** Es toda recaudación recibida por concepto de contribuciones y aportes a la Cuenta de Capitalización Individual, que no se abone en la respectiva cuenta en la fecha establecida para la actualización, debido a errores en la información que la identifica

**Suprasistema o Supersistema:** Es el sistema que integra a los sistemas desde el punto de vista de pertenencia. En otras palabras, es un sistema mayor que contiene sistemas menores. Por lo tanto debe entenderse que tanto un subsistema como un suprasistema son sistemas en sí mismos.

**Stakeholder:** Es una palabra inglesa, que en el ámbito de la empresa, significa parte interesada o interesado. Hace referencia sobre todo a las organizaciones o personas que toman parte en las decisiones de una compañía y que están afectadas por sus actividades. Se podrían considerar por los grupos de interés que rodean a la empresa.

**Outsourcing:** Es la subcontratación de terceros para hacerse cargo de ciertas actividades complementarias a la actividad principal.

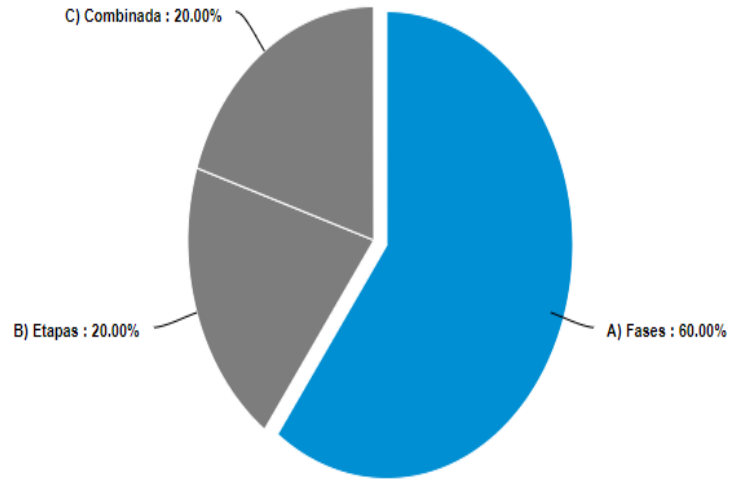
Es el proceso mediante el cual una empresa externaliza una parte de su actividad, es decir, contrata a una empresa externa para gestionar una parte de la compañía.

Con este método la empresa principal puede centrarse y mejorar en ciertas funciones y especializarse aumentando en eficiencia y ahorrando tiempo.

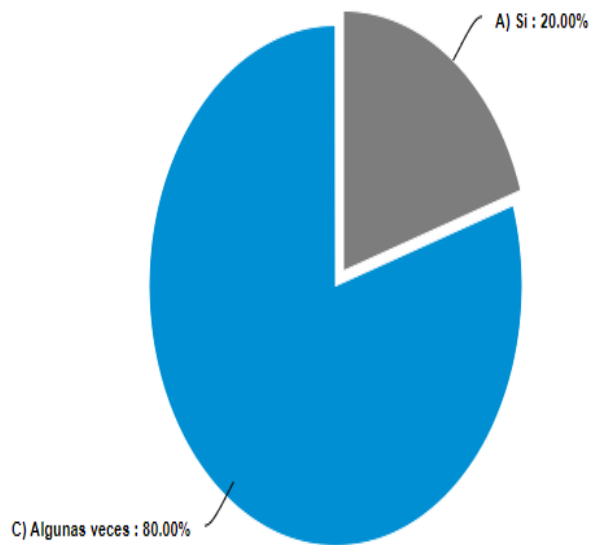
**Verosímil:** Que parece verdadero o que es creíble

Anexo I

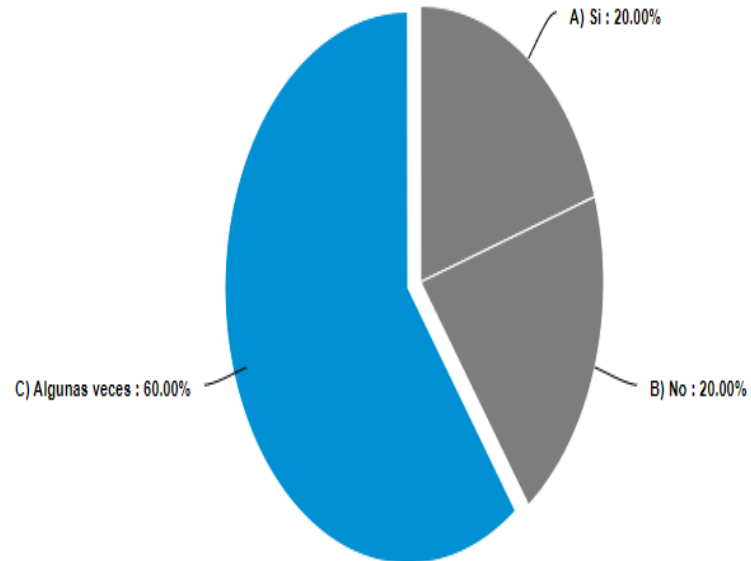
Considera que la implementación de una herramienta de BI (BusinessIntelligence) y/o TI (Technology Information), se debe de realizar por



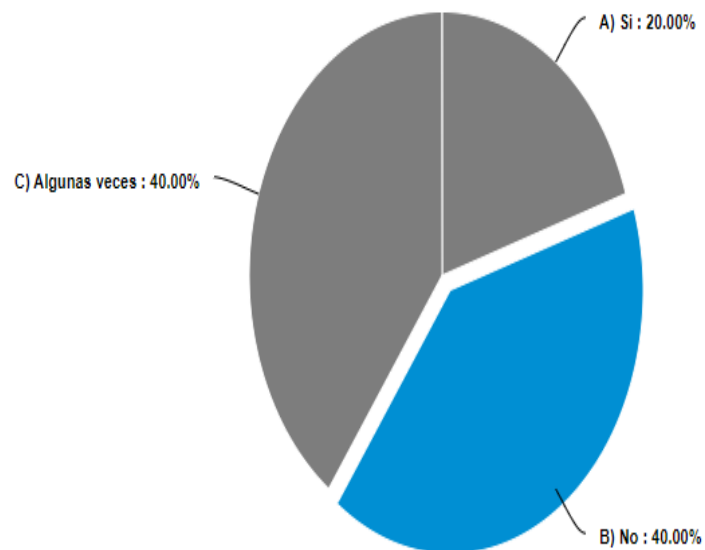
¿En cada paso del proceso de implementación se elabora un documento de aceptación y terminación del paso a cuestión?



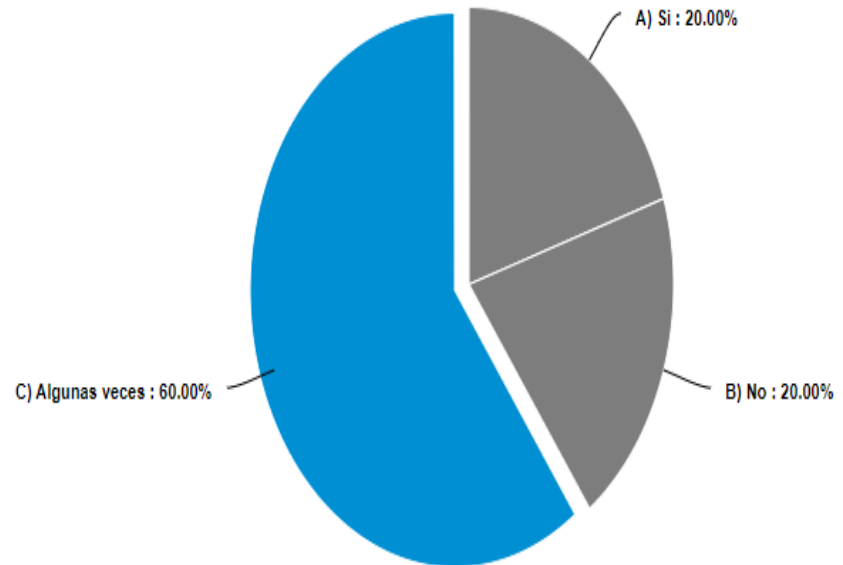
¿Se realizan documentos formales que muestren como se llevó a cabo el proceso de implementación?



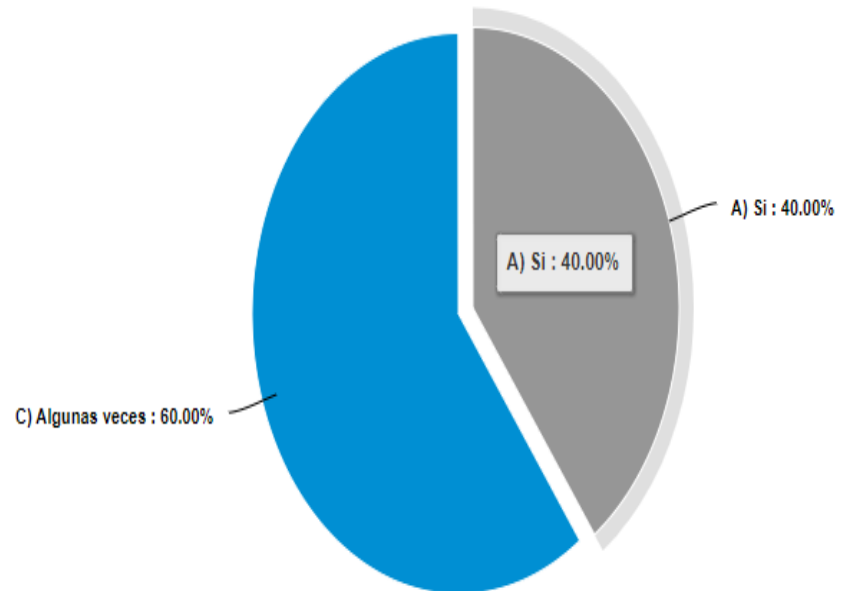
En caso de requerir implementar un proceso adicional o re-implementar el sistema, ¿Es necesario realizar una capacitación específica?



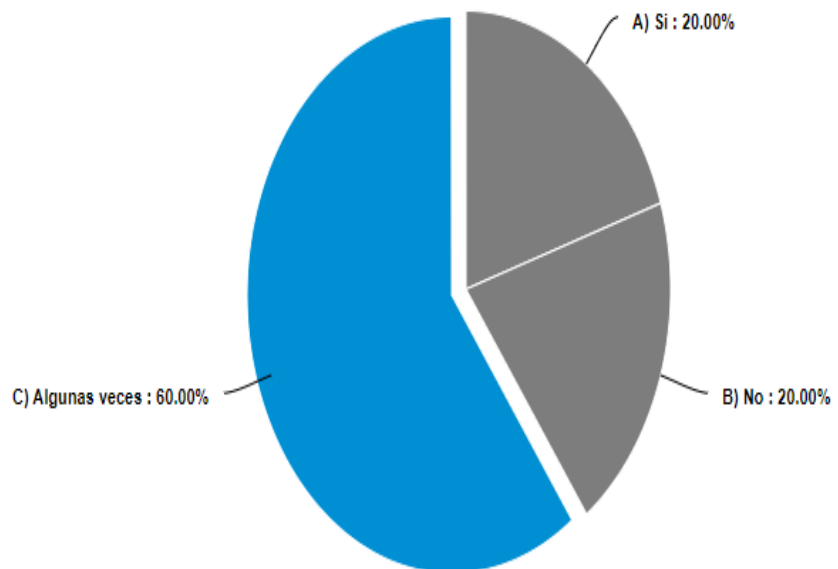
¿Las duraciones de los proyectos se cumplen de acuerdo a los estimados?



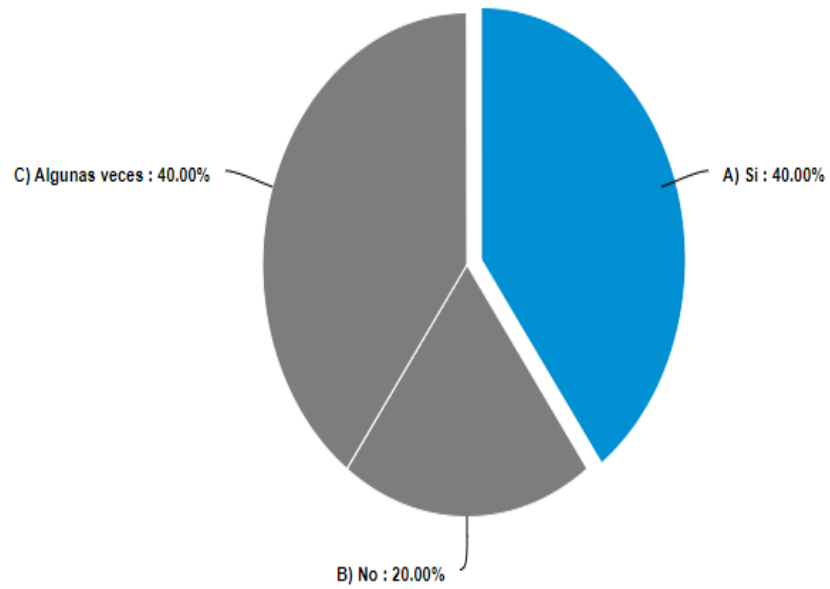
¿Ha encontrado resistencia al cambio por parte de los usuarios?



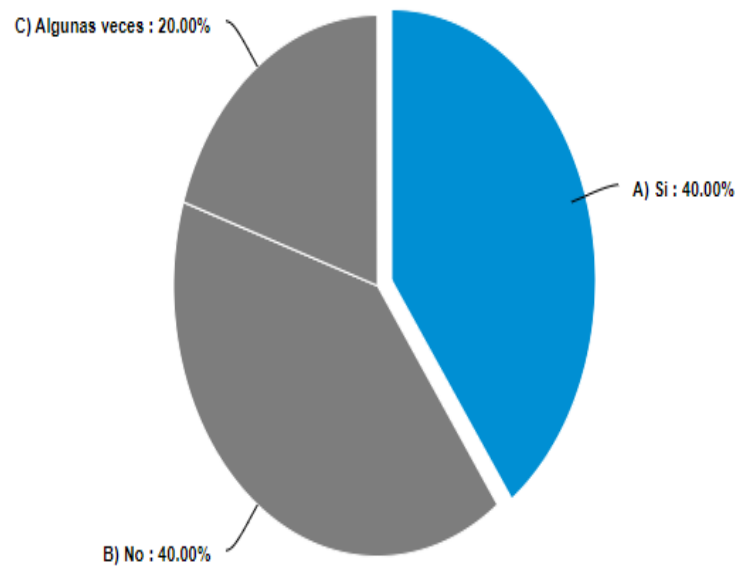
¿Las duraciones de los proyectos se cumplen de acuerdo a los estimados?



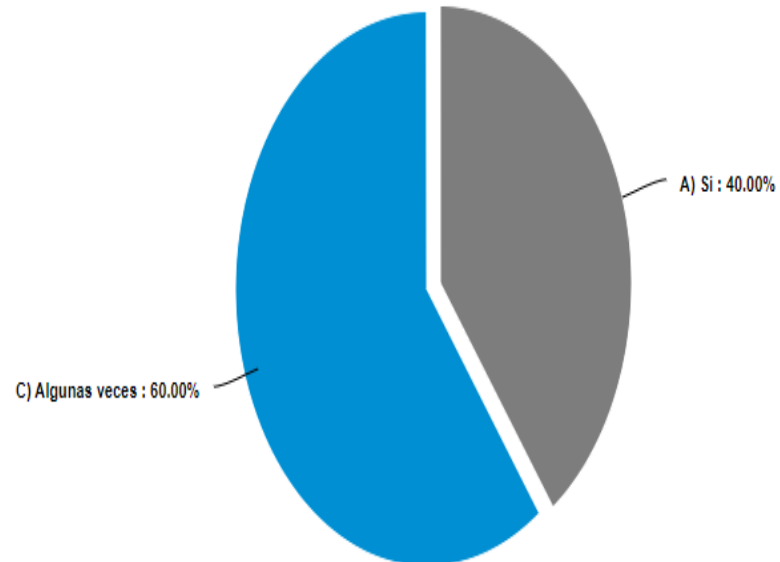
¿Se realiza una capacitación después de la implementación al equipo interno?



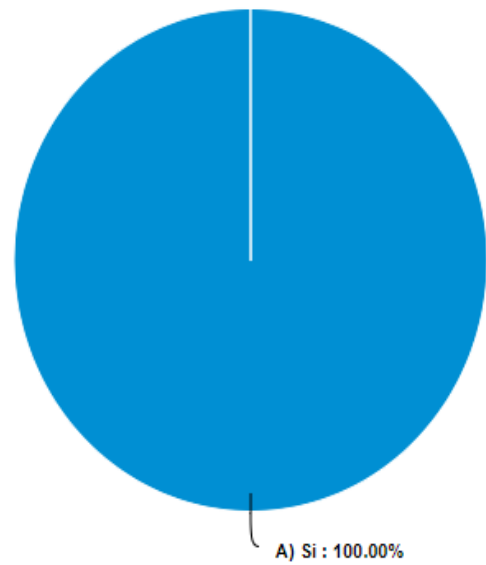
¿Se realiza una capacitación previa a la implementación al equipo interno?



¿Los consultores o implementadores han tenido la suficiente experiencia para un buen desarrollo?

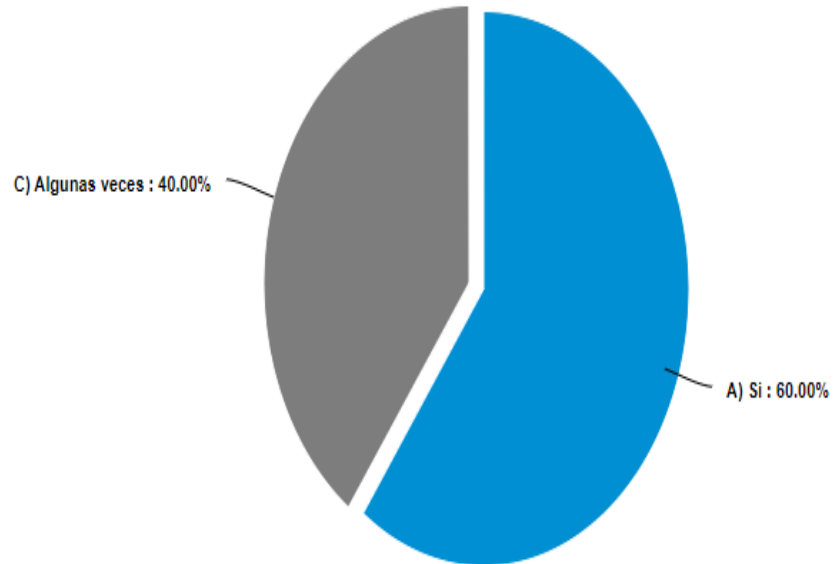


¿Realiza validaciones durante y/o al finalizar la implementación?

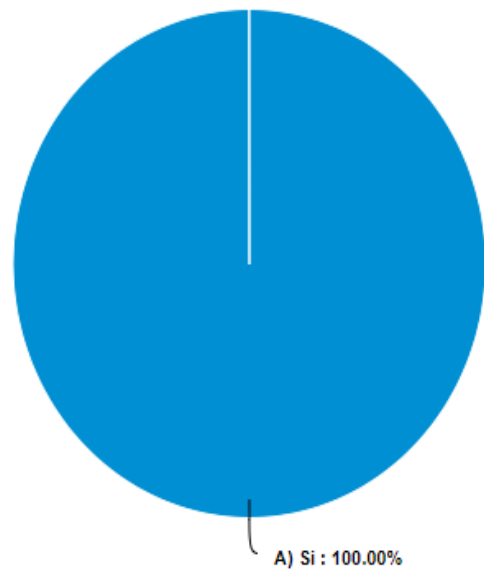




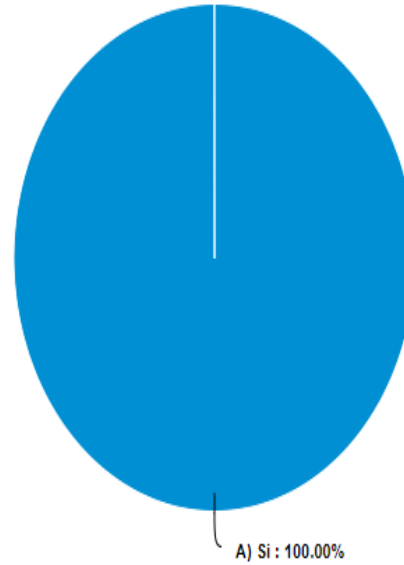
¿Es necesario desarrollar prototipos para el comité y/o usuarios clave?



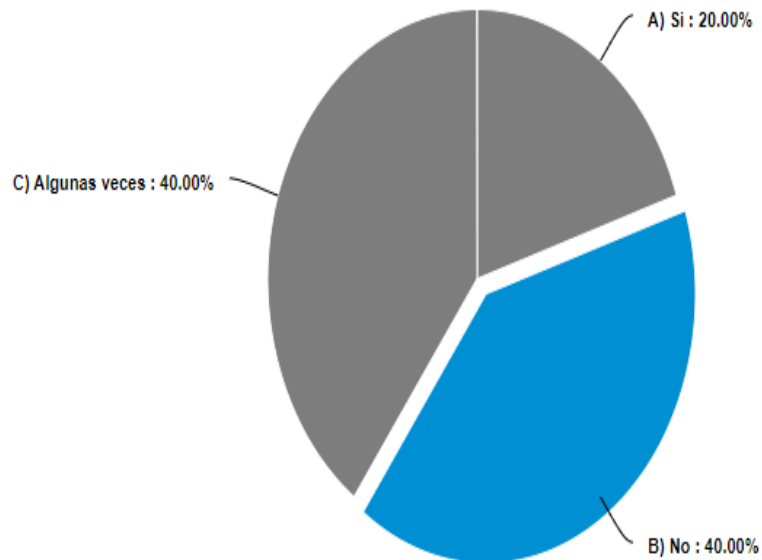
¿Antes de implementar es necesario realizar un análisis de procesos actuales?



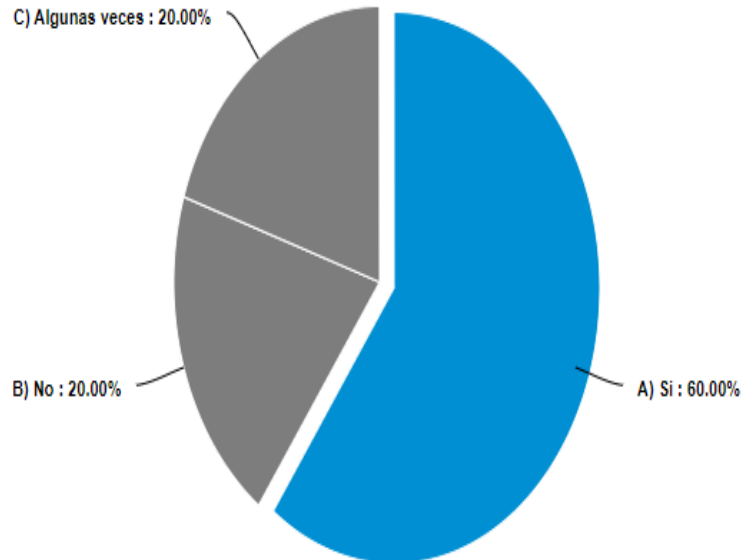
¿Considera que es necesario sesiones previas y/o entrevistas de trabajo con usuarios claves?



¿La participación de los usuarios claves es mayor que los consultores y/o desarrolladores?



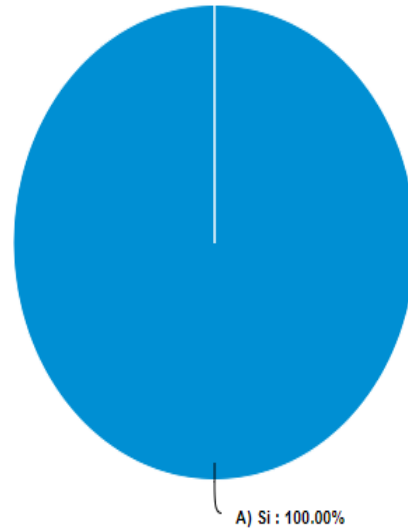
¿Considera que los usuarios clave deben de estar involucrados en la etapa de diseño?



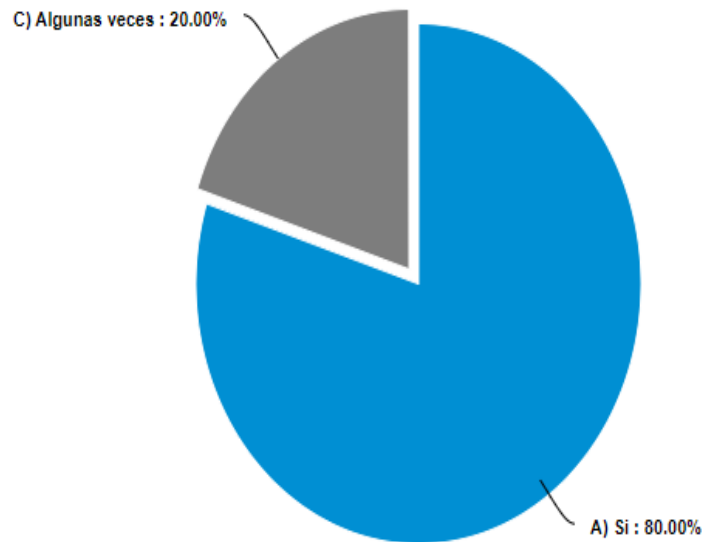
¿Considera que es importante que el comité y usuarios clave sepan de las bondades de las herramientas a implementar?



¿Considera que es importante que el comité y usuarios clave sepan de las deficiencias de las herramientas a implementar?



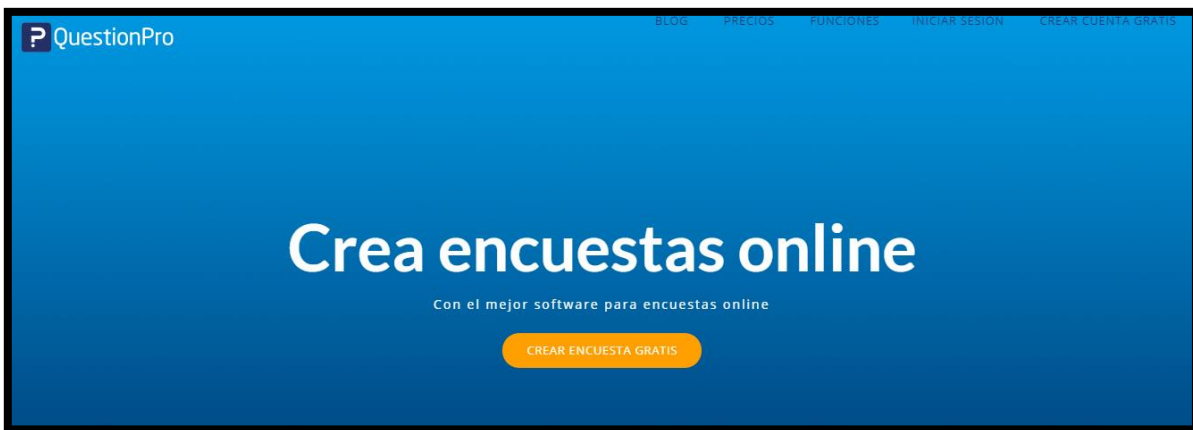
¿Es relevante que las compañías implementen herramientas de BI y/o TI?



## ANEXO II

Uso de la herramienta QuestionPro.com para el uso y aplicación de cuestionarios. Se utilizaron las bondades de este software, que presta el servicio de aplicaciones de encuestas y lo que fue determinante para usarlo fue que te permiten hacer encuesta de forma anónima, y que además distribuye los resultados a los participantes, para que no exista incertidumbre de alguna manipulación de la información, ya que presenta la información de tal forma que de simple vista puedes tener un análisis.

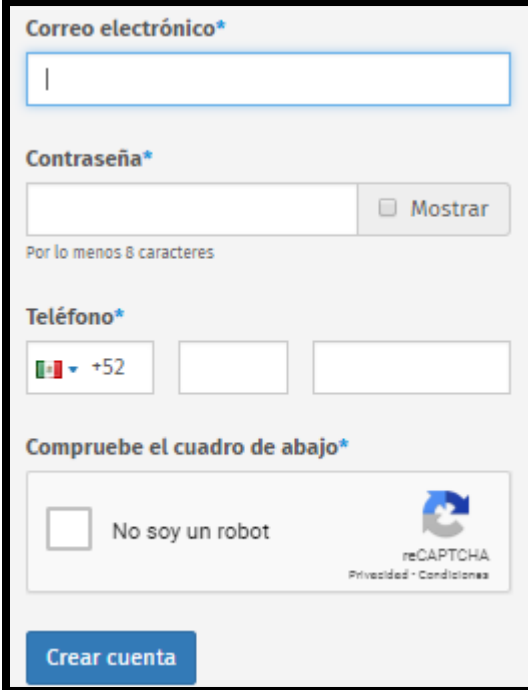
El link para consultar y darse de alta es: <https://www.questionpro.com/es/>



Maneja las siguientes versiones, para fines de este trabajo se utilizó la versión profesional

Gratis	Profesional	Corporativo MÁS POPULAR
\$0	\$15/mes	\$75 / mes
Nunca expira, puede mejorar su licencia en cualquier momento	Facturación mes a mes <a href="#">Ahorra 30% con pago anual</a>	Cobro \$ 899 al año <a href="#">Ver el plan mensual</a>
<a href="#">Inicia Ahora</a>	<a href="#">Empezar</a>	<a href="#">Intentalo</a> <a href="#">Cómpralo</a>
10 Preguntas	Encuestas/Preguntas ilimitadas	Encuestas Y Preguntas ilimitadas
100 Respuestas	1000 Respuestas Mensuales	Respuestas ilimitadas
Soporte Por Correo Electrónico	Soporte Prioritario Por Correo Electrónico	Soporte De Correo Electrónico Y Chat 24/7
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pantalla Móvil Optimizada
<a href="#">Inicia Ahora</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	Skip Logic
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preguntas Y Respuestas Piping
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pregunta Randomization
	<input checked="" type="checkbox"/>	Personalización Del Tema
	<input checked="" type="checkbox"/>	Exportación De Datos E Informes
	<input checked="" type="checkbox"/>	Protección Global De Contraseñas
	<a href="#">Empezar</a>	<input type="checkbox"/> Recopilación De Datos Fuera De Línea
		<input type="checkbox"/> Guardar Continuar
		Recordatorios De La Encuesta De Programación
		Tipos De Preguntas Avanzadas
		Encuestas Multilingües

Una vez seleccionada la versión a utilizar es necesario registrarse, con un correo y crear una contraseña, encontrarás una ventana similar a la siguiente.



Correo electrónico\*

Contraseña\*

Mostrar

Por lo menos 8 caracteres

Teléfono\*

+52

Compruebe el cuadro de abajo\*

No soy un robot

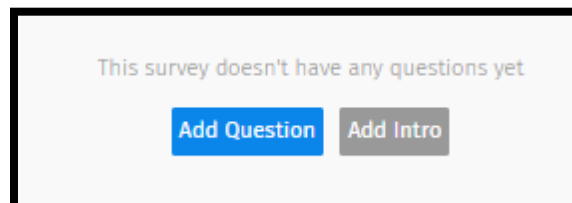
reCAPTCHA  
Privacidad · Condiciones

Crear cuenta

Una vez creada la cuenta y tener el acceso se da click en el botón encuesta



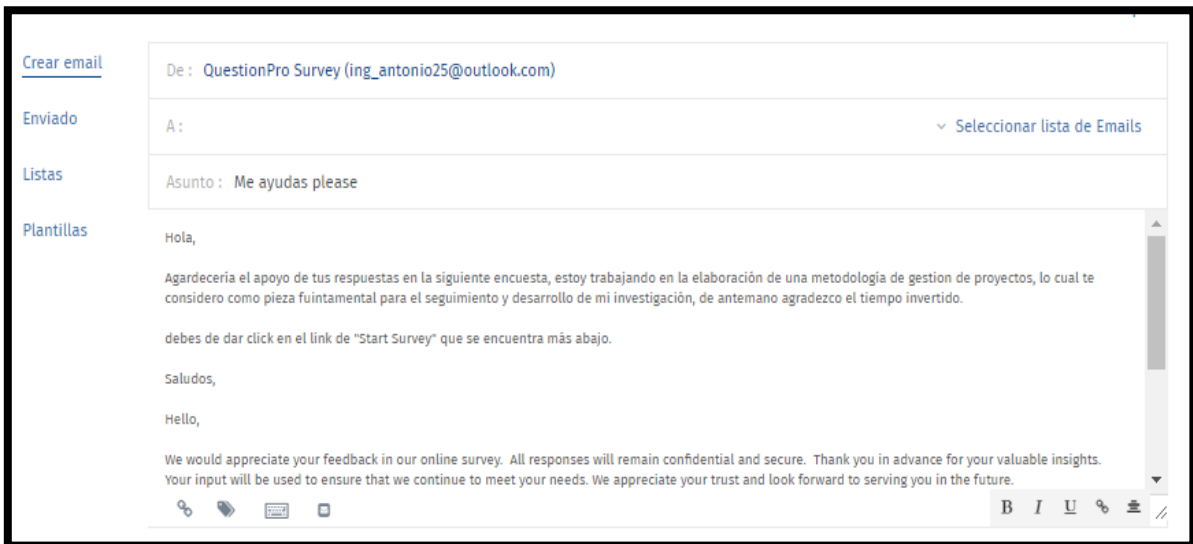
Se asigna un nombre para la identificación del cuestionario, se abre para la creación de una introducción y las preguntas.



Una vez creado el cuestionario se tienen otras funcionalidades como se muestra en las siguientes imágenes:

Nombre de la encuesta	Creado	Modificado	Estado	Respuestas	Acciones
1 Implementación BI	Apr 23 2018 1 month ago	Apr 24 2018 1 month ago	Activo	5	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Enviar</a> <a href="#">Informes</a> <a href="#">Duplicar</a> <a href="#">Más</a>

El envío se hace a todos los interesados recibiendo un correo de invitación, dando un link para poder contestar la encuesta de forma anónima.



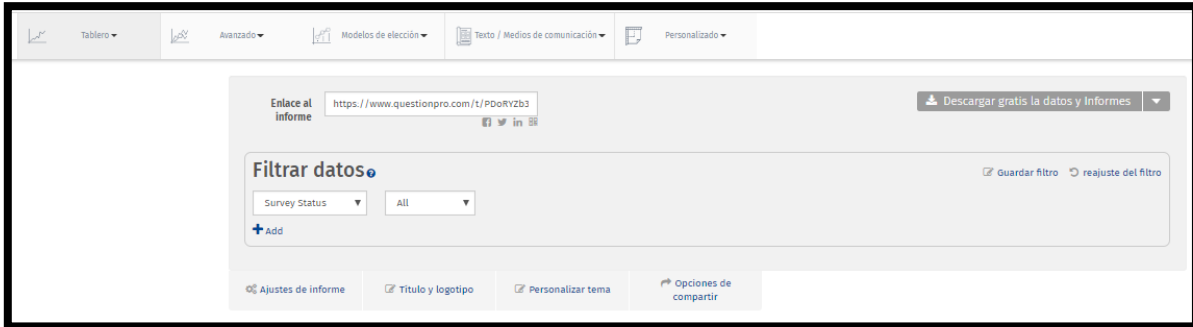
Como administrador tienes distintas opciones que permiten una buena administración y seguimiento.



**Editar.-** Permite cambiar la estructura del cuestionario, la redacción, el orden y cualquier formato en donde sea necesario realizar algún cambio.

**Enviar.-** Se realiza la invitación a los participantes.

**Informes.-** Es el apartado de análisis donde la herramienta ofrece una serie de elementos de análisis de forma particular o de forma general, dependiendo de la necesidad que se tenga.



Administrar datos.- Repositorio de la información.

Móvil.- Manejo de la administración desde el celular y notificaciones.

Integración.- Configuración con diferentes herramientas de análisis y reporte como se muestra en la siguiente figura.

