

**MODELO DE EVALUACIÓN DE LAS TIC COMO APALANCADOR DE LA
ESTRATEGIA O DE LA EFICACIA OPERATIVA, EN PYMES**

RODRIGO SEGUNDO DE LA PEÑA DEL CASTILLO

LUIS DANIEL PINEDA ARISTIZÁBAL

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES**

SANTIAGO DE CALI

DICIEMBRE 2011

**MODELO DE EVALUACIÓN DE LAS TIC COMO APALANCADOR DE LA
ESTRATEGIA O DE LA EFICACIA OPERATIVA, EN PYMES**

RODRIGO SEGUNDO DE LA PEÑA DEL CASTILLO

LUIS DANIEL PINEDA ARISTIZÁBAL

**Trabajo de Grado para optar por el título de
Magíster en Gestión de Informática y Telecomunicaciones**

Director del Trabajo de Grado:

Henry Molina Mogollón

Ph.D en Administración

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES**

SANTIAGO DE CALI

DICIEMBRE 2011

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo entregar un modelo para identificar como las tecnologías de información y las telecomunicaciones (TIC) apoyan todos los procesos de gestión empresarial, en las Pymes de Colombia. Dentro del modelo se incluye una herramienta de diagnóstico que permite identificar puntos a mejorar para lograr una correcta alineación de las TIC a la estrategia corporativa.

Basados en la importancia de las Pymes para el desarrollo de la economía de Colombia y las oportunidades de mejora en los procesos de planeación estratégica de tecnología en la pequeña y mediana empresa, se desarrolla un modelo que permite extraer una serie de elementos, y el nivel de profundidad con que se aplican en una organización. El modelo, que contempla un instrumento exploratorio de evaluación, ayuda a identificar como se usan las TIC dentro de una Pyme; si responden a un proceso de alineación estratégica o hacen parte de un ejercicio de eficacia operativa. Es un medio para identificar como se están usando las tecnologías y poder conocer las oportunidades de mejora en el proceso de alineación a la estrategia y el correcto uso de las mismas para el proceso de negocio.

El modelo se concentra en cuatro variables a saber: a) planeación estratégica, b) gestión de tecnologías informáticas, c) alineación de TI a la estrategia y d) eficacia operativa. Las variables son trabajadas dentro de un marco de conceptual que permite identificar los principales aspectos a tener en cuenta al momento de hacer una evaluación de las mismas al interior de cualquier compañía, sin importar su tamaño. Estos aspectos se plasman en un instrumento de investigación, desarrollado basado en la propuesta del método de estudio de casos de Yin (Yin, 2002), que finalmente da origen a una herramienta de exploración aplicable a las empresas, para dar un diagnóstico y respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo usan las TICs las PYMES del sector industrial: como apalancador de una estrategia o responde a un ejercicio de eficacia operativa?

Como parte del proceso se realizó una prueba del instrumento en seis Pymes de Cali, con el fin de revisar y hacer los ajustes necesarios; entregando de esta forma, un modelo con un instrumento validado.

ABSTRACT

This document pretends to create a model to describe how Information and Telecommunication Technologies support all business processes in Colombian Small and Medium Enterprises (SME). It also includes a diagnostic tool that allows the identification of improvement issues in order to reach a correct alignment between IT and business strategy.

Based on a SME's important contribution to the Colombian economy development and the opportunity to improve the IT strategic planning processes in small and medium enterprises, this model is developed to extract a number of elements that are applied in an organization.

The evaluation explorative tool, included in the model, helps to identify how the IT is used in a SME's; it also permits to analyze if the company is align to the strategic process or it effectiveness only responds to an operational process.

The model includes four variables a) strategic planning b) IT management c) IT and strategic alignment d) operative effectiveness. The variables are worked in a conceptual frame that allows identifying relevant issues to keep in mind when doing an assessment inside any company, without considering their size.

These issues are written to create a research artifact, based on Yin's (Yin, 2002) case study method proposal. Finally this forms an exploration tool to give a diagnose and answers to the question: how are TICS used by SME? Are they using those technologies as part of a strategy or just as a response to an operative effectiveness exercise?

As a part of the process, test was performed in six SME's from Cali, to review and make necessary adjustments to the model implemented; thus providing a model with a validated instrument.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TABLA DE CONTENIDO	v
LISTA DE TABLAS	vii
LISTADO DE GRÁFICAS	viii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	1
1.2.1. Objetivo General	1
1.2.2. Objetivos Específicos	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4. DESCRIPCION DEL MODELO PROPUESTO	3
1.5. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	4
2. MARCO REFERENCIAL	6
2.1. MARCO TEÓRICO	6
2.1.1. Planeación Estratégica.....	6
2.1.2. Alineación Estratégica.....	8
2.1.3. Planeación Estratégica de Tecnología	10
2.1.4. Gestión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	13
2.1.5. Gestión de TIC´s, Productividad y Competitividad	14
2.1.6. Las TIC´s y las PYMES.....	16
2.1.7. Las PYMES en el Mundo	18
2.1.8. Las PYMES en Colombia.....	20
2.1.9. Las PYMES del Sector Industrial	22
2.1.10. Perspectiva Financiera de las PYMES	23
2.1.11. Productividad y Eficacia Operativa	24
2.1.12. Caso de Estudio como Técnica de Investigación.....	25
2.2. MARCO METODOLÓGICO.....	28
2.2.1. Comienzo de la Investigación	28

2.2.2.	Selección de Casos.....	28
2.2.3.	Diseño de Instrumentos y Protocolos.....	28
2.2.4.	Fase de Campo y Recolección de Datos	29
2.2.5.	Analizar los Datos	29
2.2.6.	Reporte de Caso de Estudio y Formulación de Hipótesis	29
3.	MODELO PROPUESTO.....	30
3.1.	ESTRUCTURA DEL MODELO DE EVALUACIÓN.....	30
3.2.	DESARROLLO METODOLÓGICO.....	32
3.2.1.	Comienzo de la Investigación	32
3.2.2.	Selección de Casos.....	32
3.2.3.	Diseño del Instrumento y Protocolos.....	33
3.2.3.1.	Preguntas de Exploración Planeación Estratégica	34
3.2.3.2.	Preguntas de Exploración Gestión de Tecnología	38
3.2.3.3.	Preguntas de Exploración Alineación de TIC a la Estrategia	41
3.2.3.4.	Preguntas de Exploración Eficacia operativa.....	42
3.3.	MÉTODO DE EVALUACIÓN.....	43
4.	RESULTADOS OBTENIDOS	46
4.1.	EVOLUCIÓN DEL MODELO Y EL INSTRUMENTO	46
4.2.	APLICACIÓN DEL MODELO EN PYMES PILOTO	46
4.3.	EVALUACIÓN POR PARTE DE LAS EMPRESAS ANALIZADAS	55
5.	CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	56
5.1.	CONCLUSIONES GENERALES	56
5.2.	CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO ENTREGADO	57
5.3.	TRABAJOS FUTUROS.....	57
	ANEXO 1 – MODELO DE LUFTMAN	59
	ANEXO 2 – INSTRUMENTO DESARROLLADO	67
	ANEXO 3 – ENCUESTA DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL MODELO	86
	BIBLIOGRAFÍA.....	88

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Contraste de los paradigmas de la tecnología con la realidad actual.....	14
Tabla 2: Fortalezas y debilidades de las PYMES.....	17
Tabla 3: Definición de las PYMES según la recomendación de la Comisión europea.....	19
Tabla 4: Diferentes estrategias de investigación y sus características.....	25
Tabla 5: Resultados de la variable Planeación estratégica.	47
Tabla 6: Resultados de la variable Gestión de Tecnología.	48
Tabla 7: Resultados de la variable Alineación de TI a la Estrategia.....	48
Tabla 8: Resultados de la variable Eficacia Operativa.	48
Tabla 9: Resultados de confiabilidad y validez obtenidos para el instrumento.....	55

LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Participación en la inversión para innovación, según tamaño de empresa 2005 y 2006.	3
Gráfica 2: Modelo propuesto de las inversiones en TIC's y su alineación a la estrategia.	4
Gráfica 3: Estructura del siguiente trabajo de investigación.	5
Gráfica 4: Estrategias Deliberadas, no realizadas y emergentes.....	7
Gráfica 5: Modelo de alineación entre la estrategia de los negocios y las tecnologías de la información (TI).....	12
Gráfica 6: La planeación estratégica como palanca de alineación entre las tecnologías de la información y la competitividad de los negocios.	13
Gráfica 7: Gran encuesta PYME (segundo semestre de 2010).....	23
Gráfica 8: Modelo de las inversiones en TIC's y su alineación a la estrategia.....	31
Gráfica 9: Gráfico de radar para mostrar los resultados obtenidos.....	44
Gráfica 10: Resultados empresa 1.....	49
Gráfica 11: Resultados empresa 2.....	50
Gráfica 12: Resultados empresa 3.....	51
Gráfica 13: Resultados empresa 4.....	52
Gráfica 14: Resultados empresa 5.....	53
Gráfica 15: Resultados empresa 6.....	54

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Gerentes y directores organizacionales han enfrentado el reto durante los últimos años de guiar sus empresas hacia el éxito en mercados globalizados y rápidamente cambiantes; una de las principales armas para lograr sus objetivos es la planeación estratégica organizacional, la cual en muchos casos es confundida con eficacia operativa como lo plantea Michael Porter en su trabajo “What is strategy?” (Porter, 1996). Aunque Porter aclara que ambas son necesarias, la eficacia operativa por sí sola no garantiza una diferenciación sostenible en el tiempo debido a que los procesos y mejoras operativas son fáciles de copiar; por otro lado, una estrategia bien concebida, que genere valor para los clientes es la clave para empresas exitosas.

Los gerentes de tecnología tienen como sus dos principales objetivos la reducción de costos con miras a aumentar la productividad del negocio y la alineación a la estrategia organizacional según estudio publicado por la Society for Information Management (SIM, 2009); sería válido preguntarnos si el mismo concepto planteado por Porter se presenta en áreas de tecnología, ¿se usa la tecnología para reducir costos en donde sea posible? O ¿se usa la tecnología como apoyo a los procesos estratégicamente importantes para la organización?

Debido a la escasa documentación sobre la forma como las PYMES del sector industrial de Cali gestionan la tecnología, se hace necesario desarrollar un modelo de evaluación adaptado a este segmento de empresas con el fin de tener un instrumento que permita determinar si las TIC's se alinean a la estrategia organizacional o si utilizan la tecnología como herramienta de mejora de eficacia operativa.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un modelo de evaluación para identificar como las TIC apalancan la estrategia y la eficacia operativa en PYMES manufactureras de Cali.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar y desarrollar un modelo de evaluación para identificar cómo las tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC) apalancan la estrategia y la eficacia operativa en las PYMES manufactureras de Cali.
- Aplicar el instrumento de diagnóstico en un grupo selecto de PYMES del sector manufacturero de la ciudad de Cali, con el fin de probar el modelo de evaluación.
- Determinar, basados en la información recolectada, si en las PYMES del sector manufacturero investigadas, las inversiones en TIC, hacen parte de un proceso de alineación a la estrategia corporativa, de un proceso de eficacia operativa o las dos.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Eficacia operativa y estrategia son dos ingredientes que las empresas utilizan constantemente en su fórmula para el éxito, su combinación apropiada puede llevar a la organización a donde se proponga, pero no se debe confundir una con la otra. Mientras la eficacia operativa entrega mejoras en los procesos para producir más rápido o con menos materias primas, la estrategia entrega un valor único y diferente al cliente que crea preferencia y en el mejor de los casos fidelidad. Como escribió Porter en su artículo *What is strategy*: *“una compañía puede superar a sus rivales solo si puede establecer una diferencia que pueda conservar. Debe entregarle mayor valor a sus clientes o crear valor comparable a un costo más bajo, o hacer las dos.”* (Porter, 1996).

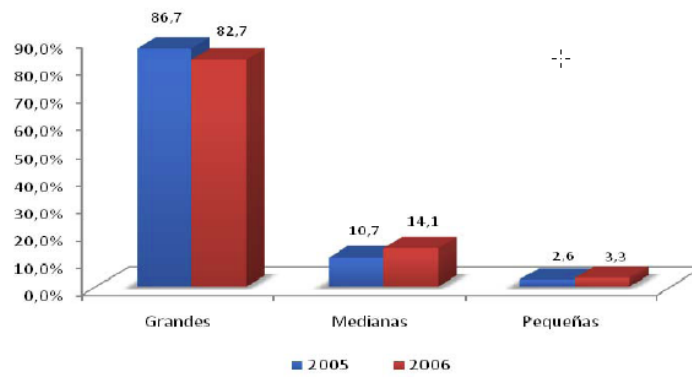
Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en Colombia son el motor de la economía, no solo por su cantidad sino por el volumen de empleo que generan. En Colombia representan el 91% del total de las empresas, aportando un 33,6% de la producción bruta y generando el 45,25% del empleo. Esto según la encuesta anual de manufactura reportada por el DANE en 2009 (DANE, 2009). Es por esto que se convierte en un segmento de empresas crítico para la competitividad del país y foco de todos los organismos gubernamentales responsables del desarrollo de Colombia.

En Colombia la inversión en Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (TIC) dentro de la pequeña y mediana empresa (PYMES) es muy baja solo el 2% de estas invierten en TIC's (Dinero, 2007). En Colombia, según la tercera encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en la industria manufacturera, las PYMES participan con el 17,4% (en 2006) del total de las inversiones en tecnología (DANE, 2010).

Como se muestra en la siguiente gráfica, la participación en tecnología e innovación de las Pymes en Colombia, no llega al 20% en 2006 por lo cual hay una gran potencial y oportunidad en fomentar este tipo de inversión, orientadas a apalancar las estrategias, de modo que ayuden a un mejor desempeño para este segmento de empresas y por ende a la economía del país.

Gráfica 1: Participación en la inversión para innovación, según tamaño de empresa 2005 y 2006.

Participación en la inversión para innovar, según tamaño de empresa 2005 y 2006



Fuente: Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE

Fuente: Tercera encuesta de desarrollo e Innovación tecnológica en la industria manufacturera colombiana – EDIT III, DANE (DANE, 2010).

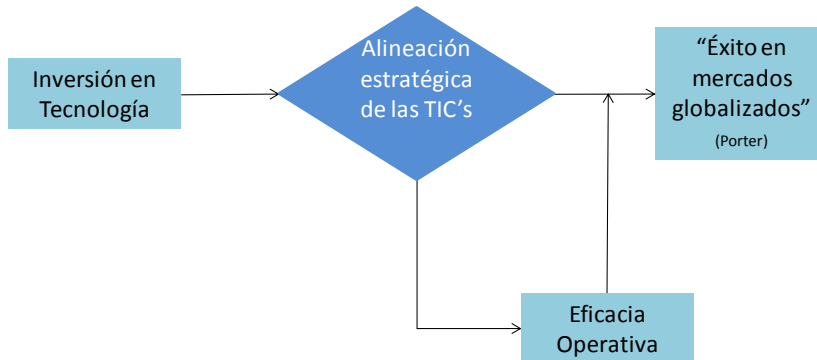
Adicionalmente Marcela Lugo, Gerente del Segmento de Pequeñas y Medianas Empresas para Cisco Región Cansac, en Julio de 2007, sostuvo que: “... las principales limitaciones de las pequeñas y medianas empresas para el uso efectivo de las tecnologías de información, de acuerdo con un estudio en países en vías de desarrollo de International Trade Centre (UNCTAD/WTO), al adoptar la tecnología, son varias. Entre ellas, la falta de conciencia sobre cómo estas herramientas pueden ayudar a mejorar el desempeño de sus negocios...” (Dinero, 2007).

1.4. DESCRIPCION DEL MODELO PROPUESTO

El siguiente es un diagrama que muestra como la inversión en tecnología puede apoyar la alineación a la estrategia organizacional o estar orientada a mejorar la eficacia operativa.

Si finalmente las inversiones en TICs están alineadas a la estrategia de las organizaciones y todas sus variables tienen el comportamiento esperado, se estaría hablando de un éxito de la estrategia. Asimismo si esta alineación se da debe garantizar que está apoyando la eficacia operativa.

Gráfica 2: Modelo propuesto de las inversiones en TICs y su alineación a la estrategia.



Fuente: Los autores.

Es necesario hacer un diagnóstico para determinar si el uso de las TIC está orientado a la búsqueda de eficacia operativa o alineado a la estrategia organizacional. Para encontrar esta respuesta se aplica un modelo de evaluación en empresas pequeñas y medianas cuantificando la medida de cuatro frentes, la estrategia organizacional, la gestión de tecnología, la alineación estratégica del área de tecnología y la eficacia operativa.

1.5. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para lograr llegar a desarrollar este modelo propuesto, en el capítulo 2 se hace un recorrido por una serie de temas y teorías que fundamentarán el marco teórico y metodológico de este proyecto. Tal como lo muestra la gráfica 3, este marco referencial fundamenta la definición del modelo y da los elementos más importantes para desarrollar un instrumento de investigación que permite validar el modelo.

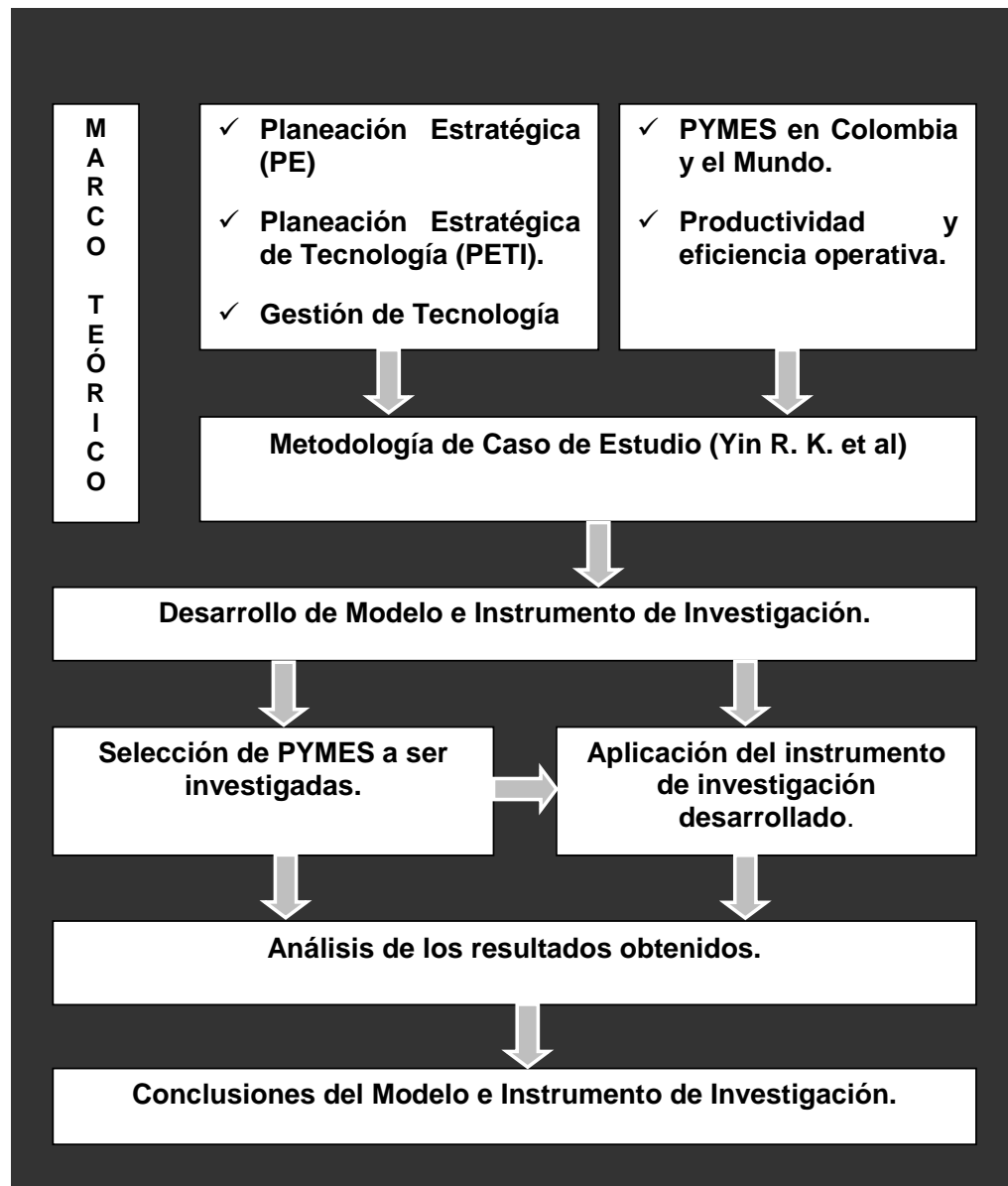
En el capítulo 3 es desarrollado el modelo que permite hacer la revisión de la pregunta de investigación y que involucra las cuatro variables propuestas: a) estrategia corporativa, b) gestión de tecnología c) alineación estratégica de TI y d) eficacia operativa. También se definen los criterios y se hace una selección de las empresas a las cuales se aplicará el modelo.

En el capítulo 4 se presentan los resultados de la aplicación del instrumento y respectiva validación del modelo en las empresas seleccionadas. Asimismo se

desarrolla el proceso de verificación de los criterios de validez y confianza para el modelo. Se presentan los resultados obtenidos.

Las conclusiones del trabajo de investigación y las propuestas de trabajos futuros como extensión de este proyecto se presentan el capítulo 5.

Gráfica 3: Estructura del siguiente trabajo de investigación.



Fuente: Los autores.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

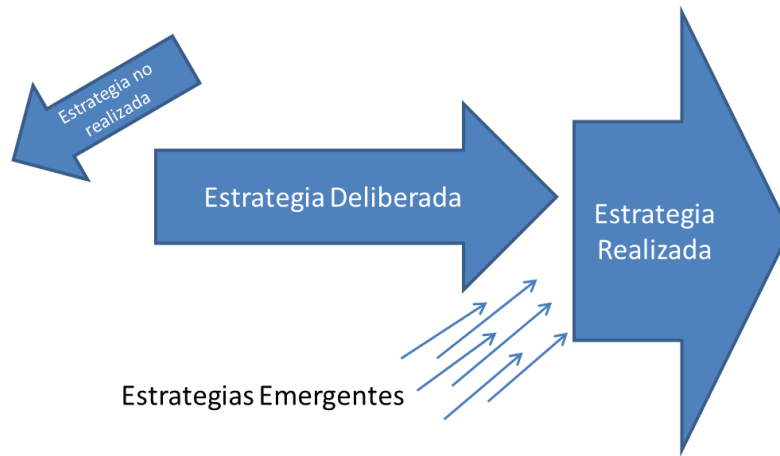
A continuación se presenta la conceptualización de los temas más relevantes involucrados en este proyecto. Se parte de la teoría de los principales aspectos a tener en cuenta cuando se habla de gestión estratégica y de tecnología. Se hará una revisión del estado del arte de las PYMES en Colombia y el mundo así como un resumen de la Investigación basada en casos de estudio que propone Robert K. Yin (Yin, 2002) y Otros (Rialp, 1998), (Eisenhardt, 1989).

2.1.1. Planeación Estratégica

Según Henry Mintzberg (Mintzberg, 1994) “planeación es un procedimiento formalizado para producir un resultado articulado, en la forma de un sistema integrado de decisiones”. Quiere decir que la planeación es una visualización formalizada del futuro, una anticipación de unos hechos y un conjunto de decisiones alrededor de los hechos que se relacionan estrechamente y producen un resultado esperado. La planeación requiere: descomponer estados y procesos en sus partes componentes, articular una serie de pasos cada uno en una secuencia específica y racionalizar el proceso concentrándose en el análisis. La necesidad de la planeación se debe a tres factores para tener en cuenta el futuro, 1. Prepararse para lo inevitable, 2. Anticipar lo indeseable y 3. Controlar lo controlable.

Por otro lado estrategia en muchos casos se entiende como un plan que nos permite llevar a cabo una serie de pasos o alcanzar una meta fijada previamente. Otras veces estrategia es entendida como un patrón de comportamiento seguido a través de los años, (la estrategia que ha seguido la empresa durante los últimos cinco años es...). Para Mintzberg existen tres tipos de estrategias, las estrategias deliberadas, concebidas a partir de un proceso de planeación estratégica y seguidas por la organización minuciosamente, existen también las estrategias no-realizadas, que son abandonadas consecuencia de un análisis actualizado de las condiciones de la industria o empresa y por ultimo existen las estrategias emergentes, cuya existencia no fue anticipada previamente sino vista la necesidad de su existencia conforme la empresa realizaba una serie de acciones con objetivos no tan claros.

Gráfica 4: Estrategias Deliberadas, no realizadas y emergentes.



Fuente: Mintzberg, H. (1994). The Rise and Fall of Strategic Planning (Mintzberg, 1994).

Las estrategias seguidas por una empresa no necesariamente deben ser deliberadas, no es correcto decir que las estrategias deliberadas son buenas y que las emergentes son malas, probablemente a lo largo de la ejecución de ambas se encuentren con estrategias buenas y malas. La realidad es que las estrategias seguidas por una compañía son o deberían ser una combinación de las dos, una parte de estrategias deliberadas producto de un plan a largo plazo bien pensado y estudiado por las directivas y otra parte de estrategias emergentes, consecuencia natural de una serie de acciones realizadas que fueron dando resultado sobre la marcha y que conformaron una línea a seguir en la organización.

Según lo indica Michael Porter (Porter, 1996), la eficacia operativa es una de las más grandes preocupaciones al interior de las empresas, buscando optimizar el uso de los recursos para producir mayores cantidades de productos o para reducir los costos de las materias primas necesarias para su fabricación, se ocupan también de mantener niveles de calidad óptimos en los productos o servicios que ofrecen a los consumidores con miras a ganar la confianza y fidelizar a los compradores motivándolos a comprar más o a seguir comprando a través del tiempo. Como se señaló en el planteamiento del problema (sección 1.1), eficacia operativa no es y no debe ser confundida con estrategia, ambas son necesarias, pero existe el riesgo de enfocarse en la optimización y olvidar la estrategia si no se tienen claros los conceptos.

La planeación estratégica es un proceso en el cual se utilizan unos insumos tales como misión, visión, análisis del mercado etc. para producir un plan de trabajo en la mayoría de casos para un año, este plan indica claramente cuáles son los objetivos primarios del plan y cuáles son las estrategias que ayudan a cumplirlos. Como herramienta de seguimiento se usa el tablero de comandos balanceado o Balanced Score Card (BSC), donde consta como se va a alcanzar la meta

propuesta. Kaplan y Norton proponen incluso el BSC como herramienta de ayuda para la formulación del plan estratégico, control de ejecución y divulgación de resultados y comunicación del mismo plan como parte del proceso de alineación estratégica.

El objetivo fundamental del proceso de planeación estratégica es generar una o varias ventajas competitivas en la compañía que sean sostenibles en el tiempo y que generen valor para los clientes.

2.1.2. Alineación Estratégica

La alineación estratégica es una parte del proceso de planeación estratégica y consiste en hacer que las partes de una organización actúen conforme al plan establecido dentro del proceso (estrategias) y cuando requieran tomar una decisión tengan la información suficiente para obtener un resultado acorde con los intereses de la empresa.

Según Kaplan y Norton (Kaplan & Norton, 1996), existen tres formas usadas comúnmente para alcanzar la alineación estratégica:

Comunicación y educación. Para lograr el éxito en la implementación de una estrategia es necesario que todo el personal conozcan la visión, estrategias organizacionales (al nivel que les corresponda) y cómo apoyan a los objetivos estratégicos actuales. Se hace necesario un plan de comunicación de las estrategias y del avance en el logro de cada una de ellas; el objetivo de las campañas de comunicación es *“crear consciencia y cambiar el comportamiento”* manteniendo un flujo de información constante hacia los participantes de la organización que los mantenga al tanto del avance en sus propias metas. La educación se refiere a la constante enseñanza de los ejes fundamentales de la estrategia tanto para nuevo personal como para los capacitados que requieran aclarar sus conceptos.

Programas de fijación de metas. La comunicación es el primer paso para lograr alineación pero no es suficiente, para lograr resultados tangibles y cambios visibles en el comportamiento de los individuos es necesario hacer la conversión de las estrategias de alto nivel en acciones que cada empleado puede realizar para lograr los resultados esperados. En este caso se deben seleccionar objetivos y medidas sobre ese objetivo que estén de acuerdo con la estrategia de alto nivel, dicha selección se convierte en una serie de acciones explícitas que cada individuo puede entender e incorporar a sus labores diarias como parte de su trabajo.

Vínculo con el sistema de recompensas. Como parte final del proceso de alineación encontramos el vínculo entre los sistemas de recompensas y el logro de los objetivos personales y organizaciones. Después de crear la conciencia sobre la

necesidad de alcanzar los objetivos estratégicos y traducirlos en actividades para cada integrante de la organización es necesario establecer un mecanismo claro de recompensa para los que alcanzan las metas propuestas. Tradicionalmente las recompensas se dan ante logros a corto plazo de metas financieras, dejando por fuera del programa al logro de metas en perspectivas no financieras. En la práctica las empresas han optado por dividir el total de las recompensas entre partes financieras y no financieras.

El modelo de Kaplan y Norton nos ofrece una visión teórica del proceso de alineación, en contraste, el siguiente es un modelo de alineación práctico planteado por Barry Mackechnie en su libro "Achieving Strategic Alignment at Achieving Strategic Alignment" (Mackechnie, 2010).

"El proceso de planeación estratégica comienza a fallar dos semanas después de su formulación", es una afirmación del autor del modelo donde nos anticipa el problema que se presenta en muchos de los procesos de planeación que fallan y después del tiempo no son más que un documento archivado en las oficinas de los gerentes. El error comienza cuando regresan los ejecutivos del retiro en el que realizaron la planeación estratégica y no saben cómo comunicar los resultados de dicho proceso.

Dentro del modelo se incluye la generación del plan estratégico durante uno o dos días en un retiro con el comité gerencial de la empresa. También se incluyen pasos previos a la generación del plan, como el análisis de la industria, el análisis competitivo y la planeación de la agenda de la actividad misma de planeación. Estos pasos son previos al proceso de alineación por lo tanto no se profundizará en estos temas.

Para lograr alinear la organización al plan estratégico es necesario convertir las metas en entregables, es decir que debemos convertir metas estratégicas a largo plazo en objetivos a alcanzar el presente año (mes a mes). Adicionalmente hay que identificar el miembro del equipo que será responsable final del logro de cada meta y convertir las metas en acciones realizables por los integrantes de la empresa.

El plan de comunicaciones consiste en compartir las metas a lo largo de la organización, iniciar las reuniones con los equipos para la discusión, creación y delegación de los objetivos a nivel táctico, siempre involucrando al 100% de la organización.

El modelo finalmente realiza un análisis sobre el porqué los planes estratégicos fallan, inicialmente indica que hay que exponer los resultados para que los responsables de cada meta sientan la presión del logro y el reconocimiento en el caso de éxito. Se plantea también la regla 20/60/20 donde se evidencia la existencia de tres grupos de personas en un proceso de planeación estratégica, el

20% inicial son los entusiastas que llevarán a cabo las actividades del plan con ánimo y participación proactiva, el 60% son empleados que cumplen con su función y realizan las actividades solicitadas efectivamente pero sin ir más allá, finalmente está el 20% que son los detractores que se opondrán al proceso, lo retrasarán o le harán mala atmosfera, con este 20% final se debe realizar un proceso de coaching¹ orientado al cambio de actitudes o reubicar los elementos de bajo desempeño.

2.1.3. Planeación Estratégica de Tecnología

Es importante conocer por que toman importancia los sistemas informáticos dentro de las organizaciones y los datos allí almacenados, pasando por ser una herramienta de apoyo y llegando a ser un área que hace parte de la estrategia de la compañía y de su planeación a largo plazo.

...”La información comienza a considerarse como un recurso valioso por los directivos en la década del 80, cuando el conocimiento generado por la interpretación de las relaciones entre diferentes tipos de información sobre un mismo tema, comienza a resultar limitante; se prueba su importancia para conocer el qué, por qué, y el cómo del ser, hacer y tener; alcanzar identidad, autonomía e independencia; dar respuestas; tomar decisiones; comunicar; crear y recrear; y aumentar la certidumbre.” ... (Basnuevo & Fornet H., 2004).

Es a partir de esta necesidad donde se empieza a hablar de Planeación Estratégica de Tecnológica Informática (PETI), dándole importancia a todo el manejo de la información y las telecomunicaciones. Todo esto enmarcado y alineado con la Planeación Estratégica (PE) del negocio, ambas mirando hacia una misma dirección.

Como lo indica Arias J. en (Arias Osorio, 2006) [p 4], se entiende la Tecnología de la Información (TI), como una tecnología moderna que tiene las funciones básicas de capturar, transmitir, almacenar, manipular y recuperar datos, para finalmente convertirlos en información. Acota además que posee dentro de sus componentes:

- Intercambio electrónico de datos.
- Groupware².

¹ **Coaching:** es un proceso interactivo a través del cual un coach (entrenador) asiste al coachee (cliente que recibe el coaching) a obtener lo mejor de sí mismo. El coach ayuda a la persona a alcanzar ciertos objetivos fijados, utilizando sus propios recursos y habilidades de la forma más eficaz. Fuente:(<http://definicion.de/coaching/>)

² Software Colaborativo o programas informáticos que integran el trabajo de muchas personas en un solo proyecto.

- Internet, Intranet y Extranet.
- Sistemas de soporte a la decisión y sistema de información educativa.

Este mismo autor en su documento (Arias Osorio, 2006) [p 12], después de analizar diferentes modelos de PETI, concluye que: *“...la mayoría de los modelos contrastados ubican sistemáticamente en primer lugar la realización de las estrategias del negocio, para luego alinear las estrategias de TI a las primeras. Es la forma más común de realizar la planeación, ya que la inyección de tecnología de información se realiza en la mayoría de los casos, cuando ya se tiene un modelo de negocio andando...”*. De aquí la importancia de la alineación de la PETI a la PE y de la necesidad del desarrollo de la segunda como parte complementaria de la primera.

La innovación tecnológica es cada vez uno de los factores fundamentales para la competitividad de las organizaciones (Basnuevo & Fornet H., 2004), y como inversión debe entrar en una planificación a largo plazo que le permita monitorear el comportamiento actual y la evolución, asimismo definir unos objetivos y metas a las cuales se quiere llegar. Estos aspectos hacen que esta planeación tome el carácter estratégico y deba ir acompasado a la hoja de ruta o PE del negocio.

En la reflexión teórica de la PETI que hace Ramírez H. (Ramirez Alcantara, 2000), plantea la necesidad determinante de esta planeación para mantener las ventajas competitivas. Estas ventajas se construyen cuando por medio de las herramientas TIC se saca todo el provecho a la información recopilada y se le da el dinamismo que se requiere o exige el mercado. Esta misma autora afirma que *“La competitividad por ser un proceso dinámico no es durable sin innovación...”* por eso se debe fijar la atención en todos los procesos de negocio.

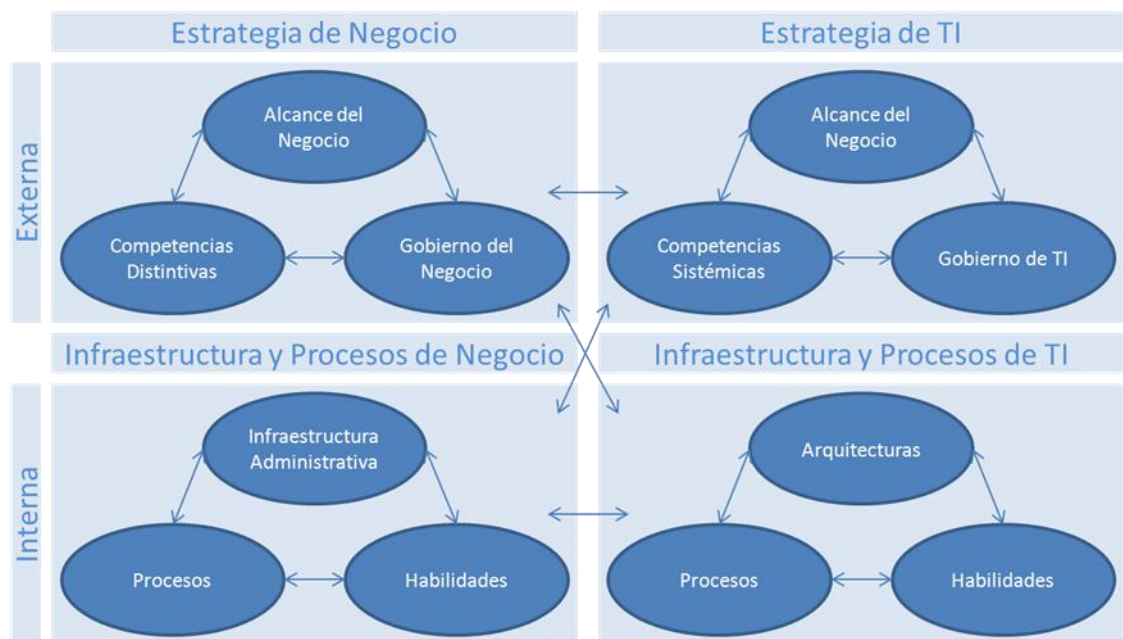
La evolución y el cambio tecnológico es un proceso que se está dando de manera muy acelerada, con tal dinamismo que requiere de una atención constante y de unas competencias de flexibilidad que permita a las empresas modernas adaptarse al cambio constante de las tecnologías. Es así como la tecnología adquiere un carácter crítico dentro de la estrategia global (Ramirez Alcantara, 2000) [p 117].

Es sabido que la globalización pone al descubierto tanto las debilidades como las fortalezas de los competidores en un mercado y es donde la competitividad y el desarrollo continuo de esta condición los mantiene en juego. El índice de crecimiento competitivo (Salcedo G & Reboloso Fidel, 2007) [p 3], que estima las condiciones de crecimiento a mediano plazo (5 años) de los países, como se indica en estudio en referencia. Este índice tiene 3 componentes, tecnología, entidades públicas y entorno macroeconómico. La tecnología es tenida en cuenta, ya que sin este componente, los países no pueden sostener un crecimiento económico. (Salcedo G & Reboloso Fidel, 2007) [p 3].

Este mismo estudio concluye que las tecnologías de información adquieren cada vez más valor dentro de la toma de decisiones de las organizaciones, y tienen gran dependencia de estas para lograr sus metas. Es así como nace la importancia de la alineación de TI a la estrategia del negocio.

En la siguiente gráfica se ve la interrelación que debe hacer entre la estrategia de TI y la estrategia del negocio, asimismo la dependencia que existe entre la plataforma de los procesos de TI, como toda la infraestructura de los procesos de negocio. Esta dependencia es un proceso simbiótico que crea codependencia.

Gráfica 5: Modelo de alineación entre la estrategia de los negocios y las tecnologías de la información (TI).



Fuente: Salcedo G, María Patricia; Reboloso, Fidel; Andrade V, María Antonieta. La planeación estratégica como palanca de alineación entre las tecnologías de información y la competitividad de los negocios globales. Gestión y estrategia Núm. 32 Julio – Diciembre de 2007. Universidad Autónoma Metropolitana. México (Salcedo G & Reboloso Fidel, 2007).

Asimismo la siguiente gráfica muestra como existe una dependencia importante entre TI y la competitividad del negocio, como factor de éxito de la planeación estratégica en un contexto globalizado. Se muestra como las Tecnologías de la Información hacen parte fundamental de la planeación y como esta tecnología impacta la competitividad del negocio.

Gráfica 6: La planeación estratégica como palanca de alineación entre las tecnologías de la información y la competitividad de los negocios.



Fuente: Salcedo G, María Patricia; Reboloso, Fidel; Andrade V, María Antonieta. La planeación estratégica como palanca de alineación entre las tecnologías de información y la competitividad de los negocios globales. *Gestión y estrategia* Núm. 32 Julio – Diciembre de 2007. Universidad Autónoma Metropolitana. México. (Salcedo G & Reboloso Fidel, 2007)

En este gráfico los autores del estudio “*La planeación estratégica como palanca de la alineación entre las tecnologías de información y la competitividad de los negocios globales*” (Salcedo G & Reboloso Fidel, 2007) [p 12] muestran cómo debe darse esta alineación tanto TI como la competitividad, dentro de un contexto de globalización, a la planeación estratégica, con el fin de lograr los objetivos planteados por el negocio.

2.1.4. Gestión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones

La gestión de tecnología es “el conjunto de funciones y responsabilidades de la dirección general, relacionadas con adquisición, transferencia y generación de tecnologías requeridas por la organización para la innovación y el mejoramiento de procesos y productos orientado a oportunidades y necesidades del mercado”. (Ortega Gómez, 2000).

A lo largo de la historia de la gestión administrativa de las empresas se ha visto como las áreas de tecnología han pasado de ser unas simples áreas de apoyo al negocio, para ir evolucionando y convertirse sino en la más, en una de las principales áreas en la cual los directivos fijan sus ojos.

En esta sección se tratará de mostrar los principales aspectos de la gestión de tecnología que se deben tener en cuenta, para que esta se integre

adecuadamente a las necesidades de la empresa PYMES y sea un apalancador del desempeño.

2.1.5. Gestión de TIC's, Productividad y Competitividad

Las diferentes crisis de Colombia y algunos países de la Comunidad Andina, así como los diferentes tratados de libre comercio han hecho que las empresas necesiten fortalecer su capacidad tecnológica, buscando ser más innovadoras y competitivas. Es entonces como se ve la importancia de hacer gestión sobre este nuevo recurso y convertirlo en parte de la **estrategia** de las empresas. (Ortega Gómez, 2000).

Los diferentes paradigmas de la tecnología (Gómez M. C., 2000) han evolucionado y es claro que asimismo deben hacerlo las organizaciones que ven en ella un aliado importante y una ventaja diferenciadora. El siguiente cuadro muestra algunos de estos paradigmas identificados.

Tabla 1: Contraste de los paradigmas de la tecnología con la realidad actual.

Ficción	Realidad
Tecnología es una “receta” inmodificable que puede ser adquirida de terceros.	Con la desaparición de los mercados protegidos, la imitación tecnológica por parte de las empresas, es una opción incrementalmente limitada.
Existen sectores de alta y baja tecnología.	La aparición de las nuevas tecnologías genéricas con impacto intersectorial, (ej: Tecnologías de la información, biotecnología, Nuevos Materiales), ha borrado esta distinción.
Los cambios tecnológicos están restringidos a los productos, procesos de manufactura y equipo relacionado.	Dada la imperativa diferenciación de mercado y el amplio alcance para aplicar las nuevas tecnologías genéricas, los cambios tecnológicos deberían orientarse en principio a todas las actividades valoradas por los clientes, incluyendo logística externa, canales de comercialización y servicios.
Los cambios tecnológicos son útiles	Las innovaciones tecnológicas afectan dramáticamente el precio y

solo para aumentar la productividad.	algunos factores no necesariamente relacionados con este.
El diseño e implementación de cambios tecnológicos es un asunto técnico que debería dejarse únicamente a los Ingenieros y Científicos.	La efectividad y el ROI de la innovación tecnológica depende de su alineación con la estrategia competitiva de la empresa y la gerencia debe incorporarla en el subsistema organizacional, administrativo, financiero y de infraestructura.

Fuente: Gómez, Martha Cecilia. Gestión de tecnología para acompasar un desarrollo empresarial acelerado: el reto del nuevo milenio para los países en vía de desarrollo (Gómez M. C., 2000).

Según esto no solo se debe usar la tecnología sino innovar sobre ella, ya que está al alcance de todos (es conocida y accesible) y lo realmente ventajoso es el uso que se le dé. El desarrollo tecnológico se está dando en muchos campos, lo importante es estar a la vanguardia de los nuevos desarrollos y pensar como estos pueden ser aprovechados por el negocio.

También es claro que los cambios tecnológicos se pueden dar en cualquier parte de la cadena de valor de la organización y deben involucrar a todas y cada una de las personas que intervienen en ella. Estos cambios tecnológicos por lo regular traen un retorno de sus beneficios que se tardan en aflorar (Fuentelsaz, Maicas, & Polo, 2005) y es por eso que deben estar alineados a la estrategia y al programa de gestión de largo plazo de la empresa, esto con el fin de hacer el monitoreo y control respectivo.

Como se concluye en (Fuentelsaz, Maicas, & Polo, 2005), *“Una adecuada gestión de la tecnología puede convertirse en un pilar fundamental en lo que se refiere a la mejora de la productividad empresarial”*, es por eso que la gestión de tecnología es una disciplina fundamental en la administración empresarial y es un proceso que debe ir alineado a la estrategia corporativa.

Es importante tener en cuenta dentro de la gestión de tecnología un componente que requiere una cierta madurez en este aspecto. El riesgo de TI es uno de los procesos que implican que exista una gestión adecuada de tecnología previamente, y aunque este proyecto está orientado a las PYMES y se pueda pensar en una pobre gestión de las TIC, es importante tenerlo en cuenta.

La gestión del riesgo de las TIC está directamente relacionado al gobierno corporativo de TI y básicamente busca, por medios de diferentes marcos de referencia (Frameworks³) (Gómez, Pérez, Donoso, & Herrera, 2010) exponer las mejores prácticas para que sean aplicadas a la gestión de TI.

2.1.6. Las TIC y las PYMES

El uso creativo de las tecnologías de la información y telecomunicaciones le ha dado a las PYMES una gran ventaja que les ha ayudado a marcar la diferencia en el mercado. Según un estudio patrocinado por DELL (Norton, 2006), el 87% de las PYMES buscan crecer su negocio y ven en la tecnología su mejor aliado. Dentro de las razones más importantes para la inversión en tecnología se destaca el incremento de la productividad, pero con un gran bajón en orden de importancia (de 64% en 2004 a 42% en 2006), mientras que la presión competitiva aunque sigue sin ser una de las más importantes, tuvo un gran incremento (de 3% en 2004 a 12% en 2006). Esto indica que cada día está siendo más importante el desarrollo de la competitividad y se ve las TIC como un buen aliado para lograrlo.

Según este mismo estudio, el 18% de las compras de tecnología son realizadas por un gerente de TI o alguien del área, mientras que el resto de los casos lo hacen las mismas personas, los gerentes, la junta directiva, gerente financiero u otro departamento dentro de la organización.

Para una empresa Innovar puede usar una de dos estrategias, el desarrollo constante de nuevos productos o mejorados, para incrementar sus ingresos, y/o incrementar su eficiencia operativa a través de cambios en los métodos actuales y la inversión en tecnología de producción (Ortiz, 2006).

Las PYMES, como motor de la economía, están llamadas a ser las principales generadoras de innovación, sacando el mayor provecho a sus fortalezas (Ortiz, 2006) y buscando restar sus debilidades, para lo cual el gobierno, en el caso de Colombia, ofrece apoyo, por intermedio de programas y organizaciones como FOMIPIME⁴, EXPOPYME⁵, Cámaras de Comercio, El SENA. En el siguiente cuadro se muestran las diferentes fortalezas y debilidades de las PYMES.

³ **Framework:** un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

⁴ **FOMIPIME:** Fondo de modernización y desarrollo tecnológico de las micros, pequeñas y medianas empresas creado por la Ley 590 de 2.000 (Ley MIPYME), adscrito al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de la República de Colombia.

⁵ **EXPOPYME:** Programa dirigido a las pequeñas y medianas empresas, el cual otorga apoyo dirigido a posicionar productos en el mercado extranjero.

Tabla 2: Fortalezas y debilidades de las PYMES.

Fortalezas
<ol style="list-style-type: none">1. Flexibilidad.2. Velocidad de respuesta ante cambios externos.3. Comunicación interna efectiva.
Debilidades
<ol style="list-style-type: none">1. Débil infraestructura de investigación y desarrollo2. Poco poder de mercado.3. Frágiles canales de distribución.4. Falta de recursos financieros para emprender actividades de investigación de mercados y tecnología.5. Poca capacidad para la fabricación y el diseño/rediseño de maquinaria y equipo, para la organización de la producción, los programas de entrenamiento continuo y la introducción de CAD (Diseño Asistido por Computador) y CAM (Manufactura Asistida por Computador).

Fuente: Ortiz, Florángel. Gestión de innovación tecnológica en PYMES Manufactureras. I congreso de ciencia, tecnología, sociedad e innovación CTS+I. México 2006 (Ortiz, 2006).

Por su tamaño, las PYMES tienen una flexibilidad para afrontar los diferentes cambios del mercado y asimismo para hacer fluir la comunicación en su interior, esto es una oportunidad que se debe desarrollar para enfrentar a las grandes y “paquidérmicas” organizaciones. Aunque las debilidades existen, no están fuera del alcance de las manos contrarrestarlas con los diferentes programas que el gobierno y la empresa privada (inversionistas) ofrecen.

La CEPAL⁶ en su boletín de Octubre de 2007 (Mattos, 2007) resalta la importancia de las PYMES para mejorar los niveles del empleo y fomentar la innovación, así

⁶ **CEPAL:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe, es el organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas responsable de promover el desarrollo económico y social de la región.

como su compromiso de crear ambientes de comercio internacional que permitan enriquecer la productividad, la eficacia y la competitividad. Esto indica que ven el potencial y el aporte en el desarrollo de este sector productivo de la economía.

También resalta la importancia del desarrollo de las TIC dentro de las PYMES con el fin de tener un acceso más rápido, por medio del comercio electrónico, a todos diferentes entes involucrados en los procesos de comercio exterior.

Este mismo informe (Mattos, 2007) muestra las principales razones por las cuales en las PYMES se incorpora y promueve el uso de las TIC, las cuales se enumeran a continuación:

- Lograr un mayor acceso a la información.
- Mejorar la administración a nivel interno.
- Mejorar la gestión de los productos y el control de calidad.
- Aumentar la productividad mediante una mejora en la administración interna, como ya se ha mencionado.
- Facilitar la cooperación con otras empresas y alcanzar economías de escala.
- Descubrir nuevas oportunidades de negocios.

2.1.7. Las PYMES en el Mundo

Se observa que alrededor del mundo las PYMES están aportando gran valor a la economía de los países ayudando a incrementar sus indicadores de PIB (Velasquez, 2004). Es así como se puede pensar que son un segmento empresarial muy importante a tener en cuenta para el desarrollo de cualquier nación, en un mundo globalizado donde los mercados están cada vez más cerca por los medios electrónicos y las ventajas competitivas requieren un mayor dinamismo.

“La verdad es que las pequeñas y medianas empresas han demostrado, tanto en la bonanza como en la crisis, que el papel que cumplen en la economía de cualquier país excede la anécdota de iniciación de las grandes empresas” (Velasquez, 2004)[p 3].

Aunque exista una gran diversidad de definiciones, por cada uno de los países y grupos de interés, para definir las PYMES. Tal como lo muestra Tom Gibson y J.H. van der Vaart (2008) en su estudio *“Defining SEMs: A less imperfect way of defining small and medium enterprises in developing countries”*⁷ y donde además plantea una serie de variables que se deberían tener en cuenta para la

⁷ Gibson, Tom; Van der Vaart, H. J. Defining SMEs: A less imperfect way of defining small and medium enterprises in developing countries. Septiembre 2008.

clasificación del tamaño de las empresas (no solamente el número de empleados), se encuentran definiciones que los grandes organismos internacionales (como la Comisión Europea y la ONU (OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development), 2004)) tratan de estandarizar. Es claro en este estudio la necesidad de tener en cuenta diferentes variables pero también la importancia de un estándar mundial en el que se puedan enmarcar estadísticas importantes que permitan consolidarse.

Por definición en el mundo y para fines estadísticos las SMEs⁸ están clasificadas de la siguiente manera:

Tabla 3: Definición de las PYMES según la recomendación de la Comisión europea.

	Employees	Annual Turnover	Annual Balance sheet	Autonomous
Micro enterprise	1 to 9	< 2 million euro	< 2 million euro	25% or more of the capital or voting rights of another enterprise
Small enterprise	10 to 49	< 10 million euro	< 10 million euro	Same
Medium enterprise	50 to 249	< 50 million euro	< 43 million euro	Same
Large enterprise	More than 250	> 50 million euro	> 43 million euro	

Fuente: The definition of SMEs according to the European Commission recommendation 2003/361/EC (OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development), 2004).

En el reino Unido (UK) hay alrededor de 3.7 millones de PYMES, 99.8% del total de empresas, en las cuales trabajan el 90% de la población en edad laboral, y son reconocidas como el motor de la economía para este grupo de países. En la OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development), que comprende casi todos los países de la unión europea y algunos otros del mundo, las PYMES representan el 95% de las empresas de estos países. En latino América entre el 80% y el 90% son microempresas (Lukas, 2005) [p 5]. El mismo

⁸ Small Medium Enterprises (por sus siglas en ingles).

autor comenta que la globalización ha traído a las PYMES a formar parte de las cadenas de valor a las diferentes transacciones inter fronterizas. Esto abre una oportunidad más para que estas amplíen su mercado.

En América Latina las PYMES tienen una gran similitud en su comportamiento financiero como lo revela el estudio realizado por VISA y The Nielsen Company⁹, aunque su universo es sumamente heterogéneo. El comportamiento financiero de las pequeñas y medianas empresas tienen una gran similitud, mientras que para las micro empresas el comportamiento se similar al de una persona natural. El estudio también revela que en general las empresas encuestadas (76%) piensan que es difícil o imposible obtener un crédito formal, siendo los microempresarios los más escépticos. Esto indica que hay mucho por hacer por este sector de la economía tan importante pero a la vez vulnerable en este tipo de aspectos.

2.1.8. Las PYMES en Colombia

Las Micro, pequeñas y medianas empresas son el motor de la economía del país, como se veía en el planteamiento del problema de este proyecto de tesis y como tal es importante conocer su definición y el origen de la misma. Aunque el proyecto de investigación está orientad a la pequeña y mediana empresa (PYMES), es importante conocer todo el contexto de las MIPYMES¹⁰ y la diferenciación del subgrupo.

A partir de la ley 590 de 2000 (Republica de Colombia, 2000) y su modificación con la ley 905 de 2004 (Republica de Colombia, 2004) se reglamenta la promoción de las Micro, pequeñas y mediana empresas del país, esto con el objetivo de desarrollarlas integralmente en la generación de empleo, la integración entre sectores económicos y el aprovechamiento productivo de capitales pequeños.

Es importante tener en cuenta la definición de las MIPYMES según esta ley:

-Mediana empresa:

- a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, o
- b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

⁹ Perspectiva de las PYMES en América Latina. Estudio presentado por VISA y The Nielsen Company, hecho entre enero y marzo de 2007 en 1220 PYMES de 8 países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y República Dominicana.

¹⁰ Las MIPYMES comprenden las Micro, pequeña y mediana empresa. Dentro de este proyecto de tesis el estudio de caso solo se concentra en el segmento de las PYMES, que contempla la pequeña y mediana empresa.

-Pequeña empresa:

- a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, o
- b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes o,

Microempresa:

- a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o,
- b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes o,

Dentro de esta misma ley reza que el fomento de estas empresas está a cargo de los diferentes ministerios, el departamento nacional de planeación, SENA, ACOPI¹¹, Fenalco¹², Cámaras de Comercio, algunas entidades no gubernamentales, entre otros.

La política y el interés del gobierno se ve claramente en la intención de formalizar el sector de las MYPYMES en las leyes 590 y 905, donde por medio de la creación de FOMIPYME buscar dar más apoyo y direccionar adecuadamente los recursos del gobierno hacia este sector. Asimismo políticas de reducción de trámites¹³ que les permita a las PYMES ser más productivos y competitivos.

Un estudio realizado por la Universidad Javeriana (Aguirre & Córdoba, 2008) muestra el resultado del diagnóstico de la madurez de los procesos dentro de las empresas Colombiana, de acuerdo a los niveles definidos por CMM¹⁴, mostró que los procesos considerados más críticos para las empresas analizadas son: producción/operación, financiero/contable y mercadeo/ventas; estos con el fin de satisfacer a los clientes y lograr sus resultados esperados. Asimismo es común la

¹¹ ACOPI: Asociación Colombiana de las micro, medianas y pequeñas empresas.

¹² Fenalco: Federación nacional de comerciantes.

¹³ Castro F., Mauricio. La micro empresa en Colombia: Avance de la política de reducción de trámites. Ponencia en el II Foro de la microempresa. Barranquilla 2007. Memorias p 8.

¹⁴ CMM, describe un conjunto de características, basándose en que tanto una organización se apegue a procesos comunes y repetibles para realizar el trabajo. Este modelo se utiliza para establecer y mejorar los procesos en una organización, basados en una escala de cinco niveles de madurez.

tercerización del proceso de tecnología informática¹⁵ y solo el 7% tienen procesos de investigación y desarrollo.

Se observa un grado de madurez bajo dentro de los procesos, aunque uno de los más críticos como lo es el proceso producción/operaciones, alcanza un mayor estado de madurez con el 20% de la muestra en un nivel optimizado, que corresponde al quinto nivel de madurez dentro del modelo CMM. Finalmente las dos principales razones por las que se desarrollan planes de mejoramiento están orientadas a mejorar la calidad del producto o servicio y a mejorar el servicio al cliente. La mayoría de estas empresas no están interesadas en el mejoramiento del proceso de tecnología informática.

2.1.9. Las PYMES del Sector Industrial

La última gran encuesta PYME¹⁶ revela que el 53% de las PYMES pertenecen al sector industrial lo que lo hace un sector importante para centrar su atención, el otro pedazo de la torta está repartido por el sector servicios (22%) y comercio (25%).

Igualmente esta encuesta revela como la situación económica general de las PYMES en los diferentes sectores ha mejorado con respecto a años anteriores. En el sector industrial esta situación muestra resultados superiores al promedio histórico, lo que muestra un sobresaliente comportamiento del sector.

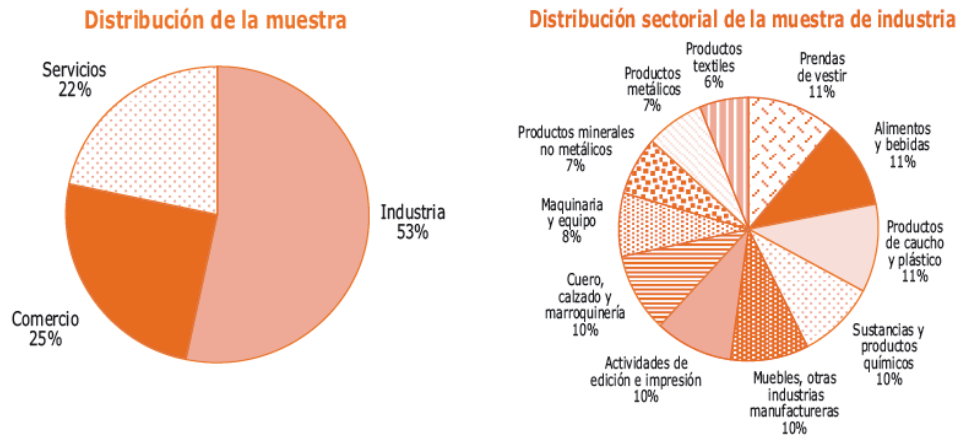
Dentro de los empresarios del sector industrial hay un positivismo marcado con un 49% de los cuales ven con buenos ojos la perspectiva de sus negocios y es como ven en orden de importancia, tomar las siguientes acciones de mejora: a) capacitación a su personal, b) diversificar mercados en Colombia, c) obtener certificaciones de calidad d.) lanzar un nuevo producto.

Estas acciones muestran el reconocimiento de las PYMES del sector y el compromiso a ser cada día mejor con un objetivo claro de incrementar su competitividad.

¹⁵ El proceso de Tecnología Informática en el 13% de las empresas analizadas está tercerizado y está ubicado en un segundo lugar después del proceso de distribución en el 23%.

¹⁶ Gran encuesta PYME (resultados segundo semestre de 2010), Encuesta semestral realizada con el apoyo del BID, Bancoldex y el Banco de la República, Cubrimiento nacional en 18 departamentos. A su vez, pertenecen a los 21 subsectores económicos con mayor participación de pequeñas y medianas empresas. Link: <http://anif.co/sites/default/files/uploads/La-Gran-Encuesta-Pyme.pdf>

Gráfica 7: Gran encuesta PYME (segundo semestre de 2010).



Fuente: Centro de Estudios Económicos (ANIF).

2.1.10. Perspectiva Financiera de las PYMES

La PYME como cualquier empresa requiere de unos recursos económicos que le permiten operar y tener un flujo de caja que le de dinamismo al negocio. Esto solo visto desde la perspectiva financiera¹⁷. Como es sabido los costos financieros están muy asociados al riesgo y como empresas emergentes y vulnerables (por su tamaño), tienen un acceso más limitado a este tipo de productos. Este difícil acceso a los productos financieros limita la posibilidad de sobrevivir en el mercado.

El estudio de VISA y The Nielsen Company (Perspectivas de las PYMES en América Latina 2007), muestra que la mayoría (81%) de las PYMES usan formas ineficientes de pago, como cheque y dinero en efectivo. El 87% de las empresas están bancarizadas pero solo el 51% de estas poseen productos empresariales, por lo regular los productos están asociados a personas naturales, lo que incrementa el riesgo y el recelo de las entidades financieras a otorgar productos financieros. Este estudio también muestra como el 76% de las empresas percibe que es difícil o imposible acceder a productos financieros. Obviamente este sentimiento disminuye a medida que el tamaño de la empresa aumenta.

¹⁷ Pueden existir perspectivas de innovación, productividad y competitividad que también pueden generar dinamismo al negocio.

Leonardo Cazorla (Cazorla P, 2004) plantea 4 factores que describen la problemática financiera de las PYMES para acceder a los productos financieros con las condiciones de plazo, tasas y montos requeridos para un óptimo desempeño.

Primero, los factores ambientales relativos al sector, donde por lo regular, las estructuras de capital de las empresas que se encuentran en un mismo sector son muy similares, asimismo las condiciones y los riesgos varían dependiendo el sector, lo que hace que para algunas empresas sea más difícil acceder a estos servicios; en segundo lugar los factores relativos al desarrollo y funcionamiento del sistema financiero, donde los análisis de las entidades financieras no pueden hacerse por empresa, sino que tienen unos lineamientos y regulaciones; tercero, los factores los factores internos relativos a las características de la empresa o el proyecto a financiar, que por las diferentes formas de ver las PYMES y sus diferentes comportamientos financieros internos (valoración, tamaño) pueden hacer que las decisiones de financiación cambien; y cuarto, factores internos relacionados con el proyecto a financiar, lo cual involucra todos los aspectos de viabilidad del proyecto encadenados con la capacidad de la empresa para desarrollarlo.

Con esto se entiende entonces las condiciones en las que desarrollan proyectos al interior de las PYMES, y se entiende que el proceso de innovación y desarrollo de proyectos al interior no es una tarea fácil. Es aquí donde la tecnología de apoyar a estas empresas a ser más productivas y competitivas permitiéndoles optimizar sus recursos.

2.1.11. Productividad y Eficacia Operativa

La productividad es la relación que existe entre lo que produce un sistema productivo, en nuestro caso una pequeña o mediana empresa, y los recursos que utiliza para producirlos. Una mayor productividad implica mayor rentabilidad debido a que se producen los mismos resultados con menos insumos o materias primas. Una de las herramientas utilizadas para mejorar la productividad en una empresa son los sistemas de gestión de calidad, dichos sistemas mejoran los procesos de producción, minimizan los riesgos inherentes a la operación y documentan completamente los procesos que intervienen en todo el ciclo productivo.

La productividad se puede calcular con la formula

$$P = \frac{\textit{Produccion}}{\textit{Recursos}}$$

Donde *Producción* es la cantidad de productos o servicios generados a partir de los *Recursos*.

Los recursos pueden ser:

- Tecnología.
- Organización.
- Recursos humanos.
- Relaciones laborales.
- Condiciones de trabajo.
- Calidad.

La eficacia operativa trata de la optimización en la utilización de los recursos reduciendo la cantidad necesaria de materias primas, disminuyendo el tiempo de producción o mejorando la calidad de los productos constituyendo un valor diferencial para los consumidores.

2.1.12. Caso de Estudio como Técnica de Investigación

Según el planteamiento de Yin (Yin, 2002)[p 1] el caso de estudio es una de las muchas formas de investigación de las ciencias sociales, como también lo son los experimentos, encuestas, revisión de la historia y el análisis de información archivada. Cada una de estas estrategias tiene sus particularidades, así como sus ventajas y desventajas dependiendo de tres condiciones importantes: (a) el tipo de preguntas de investigación, (b) El dominio que el investigador tiene sobre el ambiente de investigación y (c) enfocarse en lo contemporáneo. Es usado en las ciencias sociales y en los negocios como estrategia de investigación.

Tabla 4: Diferentes estrategias de investigación y sus características.

Estrategia	Formas de las preguntas de Investigación	Requiere un control de eventos conductuales?	Enfocado en acontecimientos contemporáneos?
Experimento	Como, por qué?	Si	Si
Encuesta	Quien, que, donde, cuantos, que tanto?	No	Si
Análisis de Archivos	Quien, que, donde, cuantos, que tanto?	No	Si/No
Histórico	Como, por qué?	No	No
Caso de estudio	Como, por qué?	No	Si

Fuente: Situaciones relevantes para las diferentes estrategias de investigación (Yin, 2002)[p 5].

Según Yin (Yin, 2002)[p 7], “definir las preguntas de investigación es tal vez lo mas importante en estudio de investigación”.

El método de caso tiene gran aceptación dentro de los investigadores y defensores de la materia, como lo indica RIALP¹⁸ (Rialp, 1998)[p 3].

La metodología del caso de estudio planteada tiene una serie de etapas que se describen a continuación (Yin, 2002):

- i. Diseño del caso de estudio.
- ii. Preparación de la recolección de datos.
- iii. Recolección de la evidencia.
- iv. Análisis de la evidencia del caso de estudio.
- v. Reporte del caso de estudio.

Como lo indica RIALF (Rialp, 1998)[p 2], el estudio de caso está siendo cada vez más aceptado como instrumento de investigación científica en las áreas de la administración, debido a que el acceso a información de primera mano dentro de los elementos estudiados, permite un tipo de análisis que no puede ser alcanzable por medios estadísticos. Esto indica entonces que no solo una estadística porcentual puede ser útil, sino poder determinar las razones de esos resultados. Esto por razones de tiempo y disponibilidad, debe existir un balance adecuado entre el tamaño de la muestra y la profundidad que se aplica al estudio.

Adicionalmente EISENHARDT (Eisenhardt, 1989), indica que el desarrollo de teorías es la actividad central de la investigación organizacional y que tradicionalmente los autores construyen estas teorías a partir de la combinación de la lectura previa de la literatura, el sentido común y la experiencia. Para él, el caso de estudio es una estrategia que se enfoca en entender la dinámica actual, con un

¹⁸ RIALP (Rialp, 1998)[p 3] “el propio concepto de estudio de caso parece ser el objetivo de un interesante debate metodológico. **Hamel** destaca su carácter descriptivo, considerándolo como el estudio en profundidad de un caso en particular. **Stake** lo define en términos del proceso de aprendizaje sobre el caso y el resultado de este aprendizaje; reivindicando el carácter único o particular del caso y de lo que de él puede aprenderse específicamente, por encima de sus posibilidades de generalización. Para **Yin**, un estudio de caso sería una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en su contexto real, cuando las fronteras entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes y donde se utilizan múltiples fuentes de evidencia. Por último, **Eisenhardt** concibe tales estudios como una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares”.

caso específico¹⁹. Teniendo en cuenta las debilidades que esto pueda tener, como plantea RIALP (Rialp, 1998)[p 5], el sesgo²⁰ introducido por el investigador, y la reactividad²¹ que está dada por la influencia que pueda haber sobre los participantes en el estudio. Estas dos debilidades son igualmente contrarrestadas con la triangulación²² y el compromiso de los investigadores en obtener la realidad de cada caso estudiado.

Realizar un estudio cualitativo requiere un diseño (Maxwell, 2008) del mismo, de manera clara y con una metodología que garantice la validez del estudio y por consiguiente de sus conclusiones. Maxwell (Maxwell, 2008) identifica los 5 principales componentes de este tipo de estudios los cuales se listan a continuación:

- **Objetivo:** que principalmente se refiere al valor que el estudio tiene y las razones por las que se hace.
- **Marco de Referencia Conceptual:** que busca tener una base teórica sobre el ambiente en el que se encuentran los elementos o personas que intervienen en la investigación.
- **Preguntas de Investigación:** que están orientadas a los puntos específicos que se quieren conocer y que son claves para obtener ese conocimiento inductivo que requiere el estudio.
- **Métodos:** con los cuales se conduce el proceso de estudio, así como técnicas de recolección y análisis de la información.
- **Validez:** que busca darle el mayor peso al proceso para darle total credibilidad a las conclusiones de un estudio.

¹⁹ Puede ser uno o varios en el momento que se decida hacer un estudio de casos múltiple, como el que se hace en el presente proyecto.

²⁰ Uno de los principales debilidades de método de caso como técnica de investigación planteado por RIALP (Rialp, 1998).

²¹ La otra debilidad mencionada por RIALP en el mismo documento.

²² Principio analítico mencionado por RIALP (Rialp, 1998) y referenciado de otros autores, donde se plantea el cruce de información de varias fuentes, documentos, personas y observación directa en sitio, con el fin de certificar la validez de la misma.

2.2. MARCO METODOLÓGICO

Basados en la teoría del caso de estudio formulada por YIN (Yin, 2002) y complementando con la propuesta de otros autores, (Rialp, 1998), (Eisenhardt, 1989)[p 2], (Maxwell, 2008), quienes identifican pasos y elementos para construir teorías a partir de investigaciones por el método de caso de estudio y estudios cualitativos, se plantearán una serie de etapas como proceso metodológico para guiar esta investigación.

2.2.1. Comienzo de la Investigación

Esta es la etapa donde se plantea la o las preguntas de investigación relevantes a la tesis, basados en la justificación y planteamiento del problema presentado en el capítulo anterior.

2.2.2. Selección de Casos

En esta segunda etapa, que está basada en un muestreo teórico (Eisenhardt, 1989) y no estadístico (Rialp, 1998) buscando los casos que puedan proporcionar mayor información para el tema de investigación. Para este proceso se contará con la ayuda de expertos en el tema de las PYMES en la región como el Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial de la universidad ICESI²³ (CDEE). El apoyo de este organismo se basa en la obtención, clasificación y contacto de las PYMES que se involucrarán en la investigación.

Para este caso se ha planteado preselección de entre 30 y 40 PYMES para posteriormente, por medio del muestreo teórico, hacer selección de 8 empresas del sector industrial manufacturero en las cuales se realizará el estudio.

2.2.3. Diseño de Instrumentos y Protocolos

La tercera etapa plantea la elaboración de las encuestas de investigación, tratando de establecer preguntas exploratorias que permitan extraer la suficiente información para el desarrollo del trabajo investigativo y la definición de una hipótesis.

Por su característica cualitativa, deben existir preguntas abiertas donde se requerirá de un análisis comparativo muy analítico que permita concluir un comportamiento o una situación especial; y la posibilidad de desarrollar y hacer

²³ CDEE, contacto directo con Mónica Franco, directora del departamento PROPYME y perteneciente al grupo de investigación Colciencias “Gestión de pyme”.

nuevas preguntas que se generen durante este proceso, que no hayan sido planeadas y que aporten a la evidencia del proceso de investigación.

2.2.4. Fase de Campo y Recolección de Datos

En esta etapa se debe programar y realizar las entrevistas con las diferentes personas identificadas en las empresas involucradas en la investigación. El proceso se realiza usando el concepto de triangulación (Rialp, 1998)[p 8] con el fin de ser más certeros y críticos en el análisis de los datos. Este concepto implica que el proceso de aplicar el instrumento deba realizarse a más de una persona en una misma empresa, con el fin de tener evidencia para hacer una “generalización” de lo obtenido.

Asimismo, dentro del proceso debe haber registro de observaciones que se hagan al entorno de trabajo, por lo cual es importante que estas se hagan en el sitio donde se desarrolla la actividad empresarial.

2.2.5. Analizar los Datos

Etapa en la cual se revisa cada uno de los casos planteados, buscando patrones empíricos y creación de explicación (Rialp, 1998)[p 12]. Esto con el objetivo de buscar que los datos recolectados tenga una coherencia y apunten hacia una secuencia lógica que nos lleve a obtener unas conclusiones claras y lo más objetivas posibles dentro del contexto y alcance de la investigación. Se debe hacer un paralelo entre todas empresas que permita observar rápidamente sus similitudes o diferencias.

Esta es la parte más importante y de mayor cuidado, ya que será el soporte a las conclusiones que se obtengan dentro del proceso de investigación.

2.2.6. Reporte de Caso de Estudio y Formulación de Hipótesis

Esta etapa final pretende documentar los hallazgos evidenciados en la etapa de análisis, así como las convergencias de los patrones o situaciones similares de los diferentes casos de estudio y puntos de vista. Esto permitirá identificar causas detrás de los diferentes patrones detectados.

3. MODELO PROPUESTO

3.1. ESTRUCTURA DEL MODELO DE EVALUACIÓN

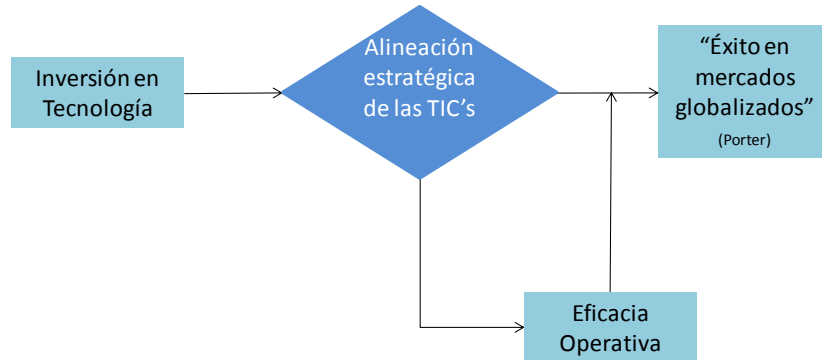
El modelo propuesto de evaluación tiene como objetivo identificar en las empresas analizadas, si el uso de los recursos de tecnología informática y telecomunicaciones está orientado a apoyar un proceso de planeación estratégica organizacional o son utilizados como mecanismo para el aumento de la eficacia operativa.

Las inversiones o decisiones del uso de la tecnología pueden hacerse de forma consciente buscando apoyar procesos formales o informales de planeación estratégica, aprovechando al máximo los recursos de tecnología. Por otro lado, si no existe claridad sobre el futuro de la organización o no se fijan metas para alcanzar en un plazo determinado, se corre el riesgo de utilizar equivocadamente los recursos tecnológicos, agotando otros recursos valiosos y muy limitados como tiempo y dinero.

Es una realidad que las pymes por su tamaño y cantidad de recursos disponibles para inversión, deben cuidadosamente escoger en que se invierten los recursos de tecnología, buscando el mayor retorno a la inversión.

En la siguiente grafica podemos observar el modelo propuesto de alineación de las áreas de tecnología como factor de éxito en mercados globalizados y como la eficacia operativa puede contribuir a este objetivo. Como lo señala Porter (Porter, 1996) la planeación estratégica ofrece resultados sostenibles en el tiempo, la eficacia operativa es fácil de copiar rápidamente dificultando la diferenciación sostenible a mediano y largo plazo.

Gráfica 8: Modelo de las inversiones en TICs y su alineación a la estrategia.



Fuente: Los Autores.

El modelo se concentra en la evaluación de cuatro temas específicos que son:

- Planeación estratégica.
- Gestión de tecnología.
- Alineación de tecnología a la estrategia.
- Eficacia operativa.

Planeación estratégica: La planeación estratégica como rector de las decisiones que se toman a nivel empresarial debe ser explicada. A través del modelo se debe mostrar cuales son los principales elementos que se tienen en cuenta en temas estratégicos.

Gestión de tecnología: Se debe indagar sobre las formas en las que se gestiona la tecnología, formal e informal, con herramientas a la medida o genéricas adaptadas a las necesidades.

Alineación de tecnología a la estrategia: Una vez sea claro el panorama de gestión de tecnología, se debe encontrar si existe alguna concordancia entre los temas estratégicos de la organización y las decisiones a nivel de tecnología en la compañía.

Eficacia operativa: Finalmente se debe evidenciar si las decisiones de tecnología están orientadas a mejorar la eficacia operativa a nivel interno, es decir si se usa la tecnología como herramienta de mejora de procesos sin estar relacionada con una estrategia organizacional.

3.2. DESARROLLO METODOLÓGICO

Dentro de este trabajo se plantea usar la metodología de estudio de caso planteada por YIN (Yin, 2002), el cual propone 6 pasos concretos para el desarrollo de una investigación: comienzo de la investigación, selección de casos, diseño de instrumento y protocolos, fase de campo y recolección de datos, análisis de datos y reporte de caso de estudio; los cuales se desarrollan a continuación.

Dentro de las etapas, la más importante y en la que se basa gran parte de este proyecto es el instrumento y protocolos de investigación, ya que hace parte del modelo y el artefacto que demuestra su validez.

3.2.1. Comienzo de la Investigación

El desarrollo de la siguiente investigación está orientado a identificar como las PYMES del sector manufacturero de la ciudad de Cali usan las TIC's y si están orientadas a buscar la eficacia operativa o si realizan un ejercicio de alineación estratégica bien orientado.

Como se plantea al inicio de este trabajo, existe una marcada confusión entre las actividades que se hacen dentro de las empresas como resultado de un proceso de planeación estratégica y lo que se hace para mejorar la eficacia operativa. Se presenta la pregunta: ¿cómo las Tecnologías informáticas son usadas dentro del ámbito de las PYMES?, debido a que se plantea en empresas medianas y pequeñas con características diferentes a las grandes, donde es más probable encontrar una planeación estratégica o una misión y visión claras.

La gestión de la tecnología toma cada día más fuerza, el afán de alinear la gestión tecnológica con la estrategia del negocio se convierte en una necesidad orientada al apoyar el plan estratégico organizacional, la reducción de costos e incremento de la productividad, con el fin de tener compañías mucho más competitivas.

3.2.2. Selección de Casos

Con el apoyo del CDEE²⁴ se ha planteado realizar un conjunto de estudios de casos, enmarcados en una investigación tanto cuantitativa como cualitativa que permita explorar la pregunta de estudio. Es importante aclarar que el objetivo de estos estudios de caso no es hacer una generalización a partir de los casos investigados, está más orientado a encontrar realidades múltiples (Salamanca & Martín, 2007).

²⁴ CDEE, Centro de Desarrollo empresarial, Universidad ICESI. Apoyo recibido por Mónica franco, al inicio de este trabajo y durante el desarrollo María del Pilar Rivera.

Para esto se realiza un muestreo teórico²⁵ o intencional (Salamanca & Martín, 2007), (Eisenhardt, 1989) donde se seleccionan 6 PYMES, las cuales cumplen unas características mínimas que nos permitan aplicar el instrumento de investigación. Las características mínimas que se seleccionaron son:

- Ser catalogadas como medianas o pequeñas.
- Ser expo PYMES o con objetivos de exportación a corto plazo.
- Que tengan más de 10 años en el mercado.
- Estar de acuerdo con la aplicación del instrumento, de forma que se garantice una correcta verificación de la información.

Los criterios garantizan que las empresas seleccionadas tienen una continuidad en el mercado y desarrollan productos con un nivel de calidad mínimo, asimismo suponen un trabajo administrativo por su número de empleados y volúmenes de producción.

A partir de la primera selección se debe tener un primer acercamiento a las empresas, con el fin de establecer los siguientes aspectos relevantes: Las personas que deben ser consultadas, cuando y donde se debe aplicar el instrumento de investigación, con el fin de poder determinar de antemano la forma de aplicar el instrumento. La selección también debe hacerse de una manera intencional con el fin de extraer la mayor cantidad de información pertinente y con un alto nivel de veracidad.

El objetivo de aplicarlo a esta serie de empresas es poder tener retroalimentación del desempeño del instrumento, con el fin de hacer los ajustes necesarios después de cada iteración. El instrumento ha sido validado y ajustado antes y después de cada ejercicio de campo.

3.2.3. Diseño del Instrumento y Protocolos

Dentro del marco teórico de este trabajo se identificaron una serie de elementos que adquieren importancia dentro de la hipótesis que se plantea. A continuación se presentan los principales elementos encontrados, con los cuales se procederá a

²⁵ *“En los estudios cualitativos casi siempre se emplean muestras pequeñas no aleatorias, lo cual no significa que los investigadores naturalistas no se interesen por la calidad de sus muestras, sino que aplican criterios distintos para seleccionar a los participantes. Debido al pequeño tamaño muestral una de las limitaciones frecuentemente planteada con relación al enfoque cualitativo es que la representatividad de los resultados se pone en duda, pero debemos tener en cuenta que el interés de la investigación cualitativa en ocasiones se centra en un caso que presenta interés intrínseco para descubrir significado o reflejar realidades múltiples, por lo que la generalización no es un objetivo de la investigación.”* (Salamanca & Martín, 2007).

elaborar preguntas exploratorias que permiten identificar el grado de aplicabilidad de los diferentes elementos.

El instrumento de evaluación tiene una estructura que permite validar los elementos más importantes dentro del modelo. Estos elementos son los siguientes:

- a) Planeación estratégica.
- b) Gestión de tecnología.
- c) Alineación de tecnología a la estrategia.
- d) Eficacia operativa.

El artefacto de investigación será tipo encuesta, con preguntas cerradas con opciones de respuestas, que permitirán tener una calificación de 1 a 5 y abiertas que permitan explorar y validar la existencia y grado de aplicación de los diferentes elementos. Puede existir algún tipo de discusión alrededor de cualquiera de las preguntas que ayuden a entender más en profundidad el nivel de adherencia de los diferentes elementos. La exploración es directamente realizada por los autores (quienes la ejecutan), con el objetivo de reunir elementos contextuales que apoyen los criterios de análisis, así como dirigir las discusiones mencionadas anteriormente, hacia el objetivo general de este trabajo.

El instrumento debe ser aplicado entre 1 o 2 veces dentro de cada uno de los casos, debe ser validado en lo posible, con diferentes personas de la empresa, con el fin de triangular información, buscando mayor certidumbre de la misma. Si el número es mayor se pueden obtener mejores resultados, todo depende del tamaño de la empresa y la segregación de funciones que esta tenga.

El carácter no perceptual del instrumento es muy importante para disminuir el sesgo a las respuestas incorrectas, por desconocimiento propio del objeto de investigación. Esto quiere decir que algunas preguntas no podrán ser formuladas de forma directa sino indirectamente tratando de obtener la respuesta adecuada a la inquietud. Por ejemplo si se quiere saber si la empresa realiza algún proceso de planeación estratégica no se puede preguntar directamente si tienen plan estratégico porque las posibles planeaciones no formales del futuro de la organización podrían no ser tenidas en cuenta.

3.2.3.1. Preguntas de Exploración Planeación Estratégica

Se debe conocer el nivel de planeación y visión del futuro que tiene la empresa para determinar si sus decisiones de tecnología corresponden a un proceso de alineación estratégica o sólo buscan la eficacia operativa.

Para estas preguntas se plantean una serie de opciones de respuestas que buscan calificar entre 1 y 5 en nivel de adherencia de cada uno de los conceptos en la organización. Las posibles respuestas son las siguientes:

1. No existe ni se ha pensado en su desarrollo.
2. Existe parcialmente y no se le hace el correcto seguimiento.
3. Existe parcialmente y está en desarrollo.
4. Está definida
5. Está definida y se le hace un correcto seguimiento periódicamente.

Estrategia

Se debe determinar el nivel de conocimiento sobre la estrategia, como se tienen en cuenta factores a largo mediano y corto plazo. Es importante conocer el entendimiento que se tiene de la estrategia y como las decisiones que se toman afectan la compañía.

- ¿La empresa tiene un plan que incluya acciones futuras a largo, mediano y corto plazo? (Pregunta cerrada).
- ¿Existe una estrategia? (Pregunta cerrada).
- ¿Se planea el futuro dentro de la organización? (Pregunta cerrada).

Misión

Es la razón de ser de la organización, por lo tanto debe estar definida, ser clara y contener los elementos que definen el camino a seguir.

- ¿Está definida la misión de la empresa? (Pregunta cerrada).
- ¿La misión los representa? (Pregunta cerrada).

Visión

Es la forma como se visualiza en el futuro la organización, son los “sueños” que la definen.

- ¿Está definida la visión de la empresa? (Pregunta cerrada).
- ¿Se sienten inspirados por la visión?

Valores

Definen las características principales de la gente que constituye la organización, son los valores que se espera de un miembro del equipo.

- ¿Tienen definida una lista de valores corporativos? (Pregunta cerrada).

- ¿Contribuyen a la misión y visión de la organización? (Pregunta cerrada).

Objetivos estratégicos

Las metas de la organización se convierten en objetivos medibles, alcanzables y con un tiempo esperado para ser alcanzado. Si son claros los objetivos, las acciones tomadas por la organización estarán encaminadas a lograr ese objetivo.

- ¿Tiene objetivos definidos? (Pregunta cerrada).
- ¿Se mide el cumplimiento de esos objetivos? (Pregunta cerrada).
- ¿Hay influencia de estos objetivos en el personal? (Pregunta cerrada).

Estrategias deliberadas, abandonadas y emergentes

No todas las estrategias son deliberadas y no todas se crean sobre la marcha, en las empresas existe un balance entre las deliberadas y emergentes que genera una nueva serie de estrategias novedosas y reales.

- ¿Existe un comité de planeación estratégica? (Pregunta cerrada).
- ¿Se realiza anualmente y se le hace seguimiento al plan estratégico organizacional? (Pregunta cerrada).
- ¿Cuál es el proceso para abandonar una estrategia? (Pregunta abierta).
- ¿Cómo nacen nuevas estrategias a partir del trabajo diario? (Pregunta abierta)

Estrategias de tecnología

- ¿Están relacionadas las estrategias con la tecnología? (Pregunta abierta).
- ¿Cómo se define la estrategia tecnológica de la empresa? (Pregunta abierta).
- ¿Quién define la estrategia tecnológica de la empresa? (Pregunta abierta).
- ¿Cuál es la importancia o el objeto de aplicar tecnologías de información?
¿Qué se busca? (Pregunta abierta).

Análisis del entorno o mercado

La mirada al exterior implica un ejercicio de análisis de entorno que supone un análisis detallado de la competencia y mercados en los que participa la organización.

- ¿Se realiza un análisis de entorno antes de realizar el proceso de planeación estratégica? (Pregunta cerrada).

Tablero de comandos

- ¿Existen indicadores o métodos de medición del desempeño? (Pregunta cerrada).
- ¿Existen metas claras, definidas y alcanzables? (Pregunta abierta).
- ¿Se alcanzan las metas? (Pregunta abierta).

Medios de comunicación

Existe gran cantidad de medios de comunicación dentro de las organizaciones, la correcta combinación de los medios disponibles hacen que la divulgación de mensajes, avances en la estrategia y otros tipos de comunicación sean más efectivos y sean recordados por los miembros de la organización.

- ¿Con que medios de comunicación cuenta la empresa? (Pregunta abierta).
- ¿Cómo se comunican las decisiones y planes a los empleados? (Pregunta abierta).

Fijación de metas

Las metas deben ser claras para el individuo y para el grupo, deben ser alcanzables para mantener la motivación por el logro y no tan fáciles de lograr para evitar limitar el desempeño.

- ¿Existen metas a nivel individual o de grupo? (Pregunta cerrada).
- ¿Cómo se definen esas metas? (Pregunta abierta).

Sistema de recompensas

La recompensa es la forma de reconocer el logro de una meta, tan importante como corregir el mal desempeño, es recompensar adecuadamente los comportamientos esperados, debido a que se genera aceptación por las tareas asignadas y motivación en los individuos.

- ¿Existe un plan de recompensa al logro? (Pregunta cerrada).
- ¿Cuáles son los medios de recompensa? (Pregunta abierta).

Relación meta – entregable

Hay que relacionar un entregable con la meta alcanzada para saber exactamente cuándo se logra.

- ¿Es claro que para cada meta alcanzable debe hacer un entregable que la represente? (Pregunta cerrada).

3.2.3.2. Preguntas de Exploración Gestión de Tecnología

La gestión de tecnología dentro de las empresas requiere en la mayoría de los casos una inversión y un conocimiento especializado, por lo cual es carácter importante para el entendimiento de cómo apoya a la estrategia o la eficacia operativa. Para esto se deben explorar lo siguiente:

- ¿Quiénes y qué cargo ocupan las personas que toman las decisiones de tecnología y su inversión? (se debe validar el perfil tecnológico). (Pregunta abierta).
- Como parte importante del desarrollo de las PYMES en América Latina se plantea el uso de las TICs, como lo muestra el informe 274 de la CEPAL²⁶ (Mattos, 2007). Dentro de este informe se muestra un estudio que identifica los principales aspectos y razones por las cuales se deben incorporar las TICs. En este caso se incorporan dentro del instrumento de investigación para identificar si las Pymes del sector industrial los identifican y son consientes del uso y aplicación de estos.
 - ¿Usan las TIC por una o varias de las siguientes razones? ¿Cuándo se hacen inversiones en TIC, que prioridad se le da a cada uno de los siguientes elementos? (Carrada con múltiples opciones)
 - Incrementar productividad.
 - Presión competitiva. (Razones externas provenientes de la competencia y el mercado).
 - Ahorro de tiempo.
 - Incrementar ventas.
 - Lograr un mayor acceso a la información y descubrir nuevas oportunidades de negocios.
 - Reducir costos.
 - Reducir el riesgo.
 - Garantizar estar al día.
 - Mejorar la gestión de los productos y el control de calidad.
 - Mejorar la administración a nivel interno.
 - Facilitar la cooperación con otras empresas y alcanzar economías de escala.

²⁶ CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

- La visión de la tecnología dentro de la empresa es importante para inferir que tanto se conoce de ella y que influencia tiene dentro de los procesos de negocio. En (Gómez M. C., 2000) se plantean una serie de paradigmas que se consideran importantes para tener en cuenta en el instrumento de investigación.
 - ¿Se percibe la tecnología como un producto que puedo comprar a un tercero? (Pregunta abierta). Realidad (La imitación tecnológica hace las diferencias en los costos de las tecnologías desaparezcan y ya esta no puede verse por sí, sino de la innovación que podemos generar con ella.).
 - ¿Considera que existen sectores de alta tecnología y baja tecnología? (Pregunta abierta). Realidad, en la actualidad en todos los sectores se han dado grandes avances tecnológicos y lo importante es validar que tanto de estos se conocen y están utilizando.
 - ¿Considera que la tecnología está orientada solo a los equipos informáticos y de producción? (Pregunta abierta). Realidad, la tecnología debe darse en todos los procesos valorados por los clientes.
 - ¿Considera que los cambios tecnológicos deben estar orientados solo a aumentar la productividad? (Pregunta abierta). Realidad, la innovación tecnológica afecta directamente el precio de los productos y otros aspectos globales del negocio.
 - ¿El diseño e implementación de cambios tecnológicos debería ser un tema que concierne solo a ingenieros y científicos? (Pregunta abierta). El uso de las tecnologías ha demostrado su efectividad y su origen siempre ha estado en la innovación que lleva a hacer procesos más eficientes. Por estas razones el uso de las tecnologías debe ser un acto consciente con un objetivo claro para obtener un beneficio (de cualquier tipo).
 - ¿Las empresas pequeñas y medianas saben cuáles son sus necesidades tecnológicas para ser más competitivas y sostenibles? (Pregunta abierta). Las necesidades de tecnología de las empresas pequeñas y medianas están más orientadas a las áreas de producción y no a las administrativas o de ventas (no se orientan a las áreas estratégicas).

- El apoyo de los entes gubernamentales y fundaciones preocupadas por el desarrollo del sector Pyme del país, es de gran importancia para el crecimiento de las empresas de este segmento. Es de gran valor conocer si han buscado

apoyo de alguna de estas entidades y qué clase de beneficios han recibido de las mismas.

- ¿Han buscado o recibido apoyo de alguna entidad gubernamental o sin ánimo de lucro para el desarrollo estratégico de la empresa? ¿Cuál de las siguientes? (Pregunta abierta).
 - Fomipyme: fondo Colombiano de Modernización y desarrollo tecnológico de la micro, pequeña y mediana empresa.
 - Expopyme: programa dirigido a las pequeñas y medianas empresas, el cual otorga apoyo dirigido a posicionar productos en el mercado extranjero.
 - SENA: El SENA cumple la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación de las personas en actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico del país.
 - BID: Banco Interamericano de desarrollo.
 - ACOPI: Asociación Colombiana de la micros pequeñas y Medianas empresas. Desarrollar una serie de servicios de diferente tipo para beneficio de sus afiliados.
 - CDEE: Centro de desarrollo del espíritu empresarial. Forja por medio de procesos académicos una nueva cultura empresarial.
 - FUNDES: Promueve e impulsa el desarrollo competitivo de las micro, pequeña y mediana empresa en América Latina.
- Dentro de los procesos en los que se usan las TIC como impulsores del desarrollo del negocio, puede surgir un tema más profundo que hace referencia a los riesgos que este impulsor pueda tener.
 - ¿Existe algún proceso de identificación de riesgos en las TIC? ¿estos riesgos son eliminados, asumidos, transferidos o controlados? (Pregunta cerrada).
- El uso de las tecnologías de información requiere un análisis de todos los componentes que requieren cualquier tipo de intercambio digital (Arias Osorio, 2006) que contemple la captura, borra, manipulación o presentación de datos que finalmente se convierten en información.

- ¿Existe intercambio electrónico de datos? ¿de qué manera se hace? (Pregunta cerrada).
- ¿Existen herramientas de Groupware²⁷? ¿cuáles? (Pregunta cerrada).
- ¿Hacen uso del internet, intranet o extranet? ¿Qué uso tiene en cada caso? (Pregunta cerrada).
- ¿Tienen sistemas de soporte a la toma de decisiones (BSC o alguna clase de BI)? (Pregunta cerrada).
- ¿Tienen alguna clase de sistemas de información educativa (multimedios o accesos al conocimiento vía electrónica)? (Pregunta cerrada).

3.2.3.3. Preguntas de Exploración Alineación de TIC a la Estrategia

Basados en el modelos de Luftman (Luftman, 2000), que ayuda a determinar un nivel de madurez para la alineación de TI a la estrategia del negocio se podrá identificar el grado de alineación encontrado en las diferentes empresas.

Luftman habla de la armonía que debe existir entre TI y el negocio, tanto para alinear a TI con el negocio y viceversa. El modelo plantea 5 niveles de madurez para los procesos (inicial, comprometido, establecido, mejorado/administrado y Optimizado), asimismo unos criterios trasversales a los niveles de procesos (comunicación, competencia, gobierno, asociación, alcance y arquitectura y habilidades). Basados en este modelo se desarrollan las preguntas que permitirán identificar el nivel de alineación de TI a la Estrategia.

Cada criterio y nivel está descrito por un grupo de atributos que son evaluados en una escala de 1 a 5 que se debe interpretar de la siguiente forma:

- 1- No se ajusta a la organización o es muy ineficaz.
- 2- Bajo nivel de ajuste a la organización.
- 3- Moderado nivel de ajuste a la organización o moderadamente eficaz.
- 4- Hay un ajuste mayor a la organización.
- 5- Fuerte ajuste a través de la organización o la organización es muy eficaz.

La descripción de los criterios y los puntos de evaluación de cada uno, se presentan en el ANEXO 1.

²⁷ Groupware: cualquier clase de software colaborativo que integre el trabajo en un solo proyecto, de muchas personas en diferentes ubicaciones.

3.2.3.4. Preguntas de Exploración Eficacia operativa

La eficacia operativa se relaciona con cualquier número de prácticas que permiten que una compañía utilice mejor sus entradas. Quiere decir que las empresas realizan diferentes actividades en una misma industria de forma similar, dependiendo de las tecnologías de producción que se apliquen es posible lograr un mejor desempeño en comparación con sus rivales. La eficacia operativa incluye medidas de eficiencia pero no se limita únicamente a ella. Por ejemplo incluye medidas de calidad para reducir los defectos de los productos o el desarrollo más rápido de nuevos productos.

Medidas de producción

Es la medida de la eficiencia en la producción y los factores que intervienen en ella.

- ¿Se mide de alguna forma la producción? (Pregunta cerrada).
- ¿Tienen herramientas de TIC para soportar esta medición? (BD, XLS, OTROS) (Pregunta cerrada).
- ¿Cuáles son sus principales factores? (Pregunta abierta).
- ¿Cuáles son los sistemas que intervienen en el proceso de producción? (Pregunta abierta).

Medidas de calidad

Explorar si se aplican estándares de cualquier tipo para la producción o relacionados con la tecnología.

- ¿Existen estándares para la producción? (Pregunta cerrada).
- ¿Se utiliza alguna herramienta TIC y NO TIC para medirla? (Pregunta cerrada).

Medidas de eficiencia

Se trata de explorar el énfasis que se hace en la eficiencia en la producción.

- ¿Se exige mejor desempeño en cuanto a producción? (Pregunta abierta).
- ¿Se mide la eficiencia, tiempo, MP, producto terminado? (Pregunta cerrada).

Sistema de gestión de calidad

El soporte a estándares de calidad es necesario para identificar la madurez de los controles internos y de la cultura organizacional que busca una mejor calidad en los procesos productivos.

- ¿Cómo se controla la calidad dentro de la empresa? (Pregunta cerrada).
- ¿Existe algún sistema de gestión de calidad? (Pregunta cerrada).

3.3. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Después de presentar los componentes del instrumento de evaluación se hace necesario establecer un método de evaluación y calificación de las respuestas de cada empresa. Para cada dimensión de evaluación se establece una escala de calificación.

a) Planeación estratégica.

Se define la siguiente escala de calificación:

1. No existe ni se conoce
2. No existe pero se conoce su existencia
3. Se realiza informalmente
4. Se realiza informalmente y se hace seguimiento
5. Se realiza formalmente y se hace seguimiento

b) Gestión de tecnología.

Se define la siguiente escala de calificación:

1. No existe ni se conoce
2. No existe pero se conoce su existencia
3. Se realiza informalmente
4. Se realiza informalmente y se hace seguimiento
5. Se realiza formalmente y se hace seguimiento

c) Alineación de tecnología a la estrategia.

1. No se ajusta a la organización o es muy ineficaz.
2. Bajo nivel de ajuste a la organización.
3. Moderado nivel de ajuste a la organización o moderadamente eficaz.
4. Hay un ajuste mayor a la organización.
5. Fuerte ajuste a través de la organización o la organización es muy eficaz.

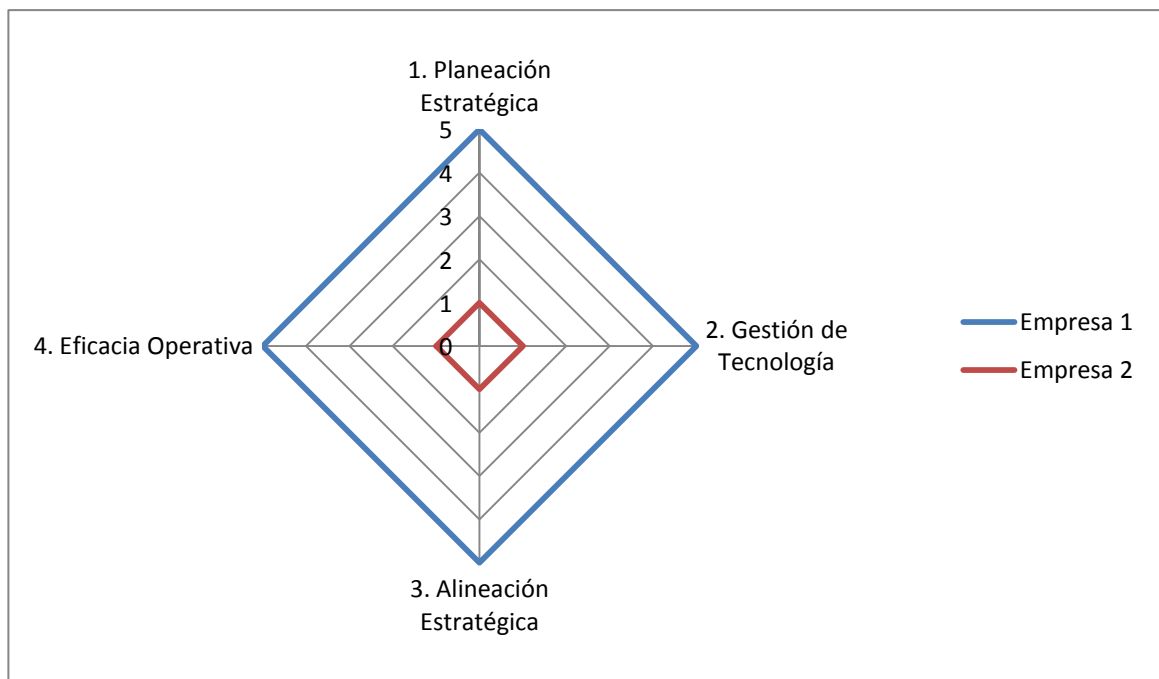
d) Eficacia operativa.

Se define la siguiente escala de calificación:

1. No se realizan medidas en su búsqueda
2. Se realizan actividades informales
3. Actividades formales sin seguimiento adecuado
4. Actividades formales con seguimiento
5. Hace parte de la planeación estratégica

Para realizar la evaluación de los resultados se propone la siguiente gráfica en estrella (radar) en donde se comparan las cuatro dimensiones, esta forma de visualización facilita la comprensión e identificación de fortalezas y debilidades. Las calificaciones individuales de cada dimensión son producto de la entrevista realizada en cada empresa y de la ponderación de las respuestas al aplicar el instrumento.

Gráfica 9: Gráfico de radar para mostrar los resultados obtenidos.



Fuente: Los autores.

Idealmente la empresa debe buscar la figura del rombo azul, alcanzando una madurez suficiente para calificar lo más cerca de 5 cada componente de evaluación. La evolución en cada empresa va desde la planeación estratégica como primer eslabón, al que se encadena la gestión de tecnología y la eficacia

operativa para buscar que cada una de estas dimensiones se derive de la estrategia organizacional, finalmente la alineación estratégica se consigue de organizar los factores incluidos en la gestión de tecnología para que produzcan el resultado esperado.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. EVOLUCIÓN DEL MODELO Y EL INSTRUMENTO

A lo largo del desarrollo del modelo propuesto y del instrumento que permite hacer la evaluación de cómo las Pymes del sector industrial usan las tecnologías de la Información, se encontraron aspectos a ajustar y a ser revisados, que ayudaron a obtener una herramienta más madura, ajustada y acertada al momento de recolectar información relevante dentro de las organizaciones.

Como parte de la metodología se ejecutó el instrumento de investigación en 6 Pymes del sector seleccionado haciendo una iteración del mismo cada 2 empresas, es decir que después de las primeras dos ejecuciones se realiza una revisión del instrumento para hacer los ajustes pertinentes, de acuerdo a las diferentes reacciones de los interlocutores. Todos estos aspectos se documentan más adelante en este capítulo, con el fin de dar un soporte y herramientas a futuros usos del modelo propuesto en este trabajo.

4.2. APLICACIÓN DEL MODELO EN PYMES PILOTO

En esta sección se presentan los resultados de la aplicación del modelo y el instrumento a las PYMES seleccionadas, las cuales son enumeradas de la 1 a la 6 en forma consecutiva como se aplicó el instrumento de investigación, los nombres son omitidos por solicitud de las mismas empresas. Los resultados son tabulados y presentados para cada una de las preguntas formuladas. Finalmente se consolidan por cada uno de los cuatro aspectos planteados en el modelo y se hace un análisis resumido de los resultados obtenidos. El mismo análisis se entregó a cada una de las empresas.

Resultados de la aplicación del instrumento de evaluación

La siguiente es la tabulación de los resultados de las encuestas aplicadas a las empresas por pregunta y valoración de la respuesta.

Tabla 5: Resultados de la variable Planeación estratégica.

1. Planeación Estratégica	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Estrategia						
¿La empresa tiene un plan que incluya acciones futuras a largo, mediano y corto plazo?	5	3	4	3	2	5
¿Existe una estrategia?	5	3	4	3	3	5
¿Se planea el futuro dentro de la organización?	5	3	4	3	3	5
Misión						
¿Está definida la misión de la empresa?	5	4	5	2	4	5
¿La misión los representa?	5	4	5	3	4	5
Visión						
¿Está definida la visión de la empresa?	5	4	5	2	4	5
¿Se sienten inspirados por la visión?	5	5	5	3	4	5
Valores						
¿Tienen definida una lista de valores corporativos?	5	5	5	3	4	4
¿Contribuyen a la misión visión de la organización?	5	5	5	3	4	5
Objetivos estratégicos						
¿Tiene objetivos definidos?	4	4	5	3	3	5
¿Se mide el cumplimiento de esos objetivos?	4	4	5	2	3	5
¿Hay influencia de estos objetivos en el personal?	4	3	5	2	3	5
Estrategias deliberadas, abandonadas y emergentes						
¿Existe un comité de planeación estratégica?	5	4	4	2	2	5
¿Se realiza anualmente y se le hace seguimiento al plan estratégico organizacional?	5	4	5	2	3	5
Análisis del entorno o mercado						
¿Se hace un análisis de entorno antes de realizar el proceso de planeación estratégica?	3	5	3	2	3	4
Tablero de comandos						
¿Existen indicadores o métodos de medición del desempeño?	5	3	5	1	5	5
Fijación de metas						
¿Existen metas a nivel individual o de grupo?	5	4	5	2	3	5
Sistema de recompensas						
¿Existe un plan de recompensa al logro?	1	1	3	2	3	4
Relación meta – entregable						
¿Es claro que para cada meta alcanzable debe haber un entregable que la represente?	4	3	3	1	3	5
Resultado Planeación Estratégica	4,5	3,7	4,5	2,3	3,3	4,8

Fuente: Los autores.

Tabla 6: Resultados de la variable Gestión de Tecnología.

2. Gestión de Tecnología	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
¿Existe algún proceso de identificación de riesgos en las TIC's?	1	1	3	1	1	3
¿Existe intercambio electrónico de datos?	5	3	4	1	2	1
¿Se hace uso de herramientas de Groupware?	1	1	4	1	4	1
¿Hacen uso del internet, intranet o extranet?	4	3	5	3	4	4
¿Tienen sistemas de soporte a la toma de decisiones (BSC o alguna clase de BI)?	4	1	3	1	3	5
¿Tienen alguna clase de sistemas de información educativa (multimedios o accesos al conocimiento vía electrónica)?	1	1	3	1	4	4
Resultados Gestión de Tecnología	2,7	1,7	3,7	1,3	3,0	3,0

Fuente: Los autores.

Tabla 7: Resultados de la variable Alineación de TI a la Estrategia.

3. Alineación de TI a la Estrategia	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Comunicación	1,9	1,25	1,7	0,8	2,8	3,7
Competencia / Medición del Valor	1,3	0,86	1,7	0,3	2,8	3,1
Gobierno	1,4	1,5	1,8	0,6	2,9	2,4
Asociación	1,3	1,2	1,6	0,4	2,2	2,3
Alcance y Arquitectura	0,8	1	1,4	0,3	2	2,3
Habilidades	1,3	1	1,7	0,9	2,7	2,1
Resultados Alineación de TIC's a la Estrategia	1,3	1,1	1,7	0,6	2,6	2,7

Fuente: Los autores.

Tabla 8: Resultados de la variable Eficacia Operativa.

4. Eficacia operativa	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Medidas de producción						
¿Se mide de alguna forma la producción?	5	4	5	2	4	5
¿Tienen herramientas de TIC para soportar esta medición?	4	4	5	1	3	5
Medidas de calidad						
¿Existen estándares para la producción?	3	3	5	2	4	5
¿Se utiliza alguna herramientas TIC y NO TIC para medirla?	3	1	5	1	3	5
Medidas de eficiencia						
¿Cómo se mide la eficiencia, tiempo, MP, Xto terminado?	2	3	5	2	2	5
Sistema de gestión de calidad						
¿Existe un controla la calidad dentro de la empresa?	4	5	5	2	5	5
¿Existe algún sistema de gestión de calidad?	1	1	5	1	5	5
Resultados Eficacia Operativa	3,1	3,0	5,0	1,6	3,7	5,0

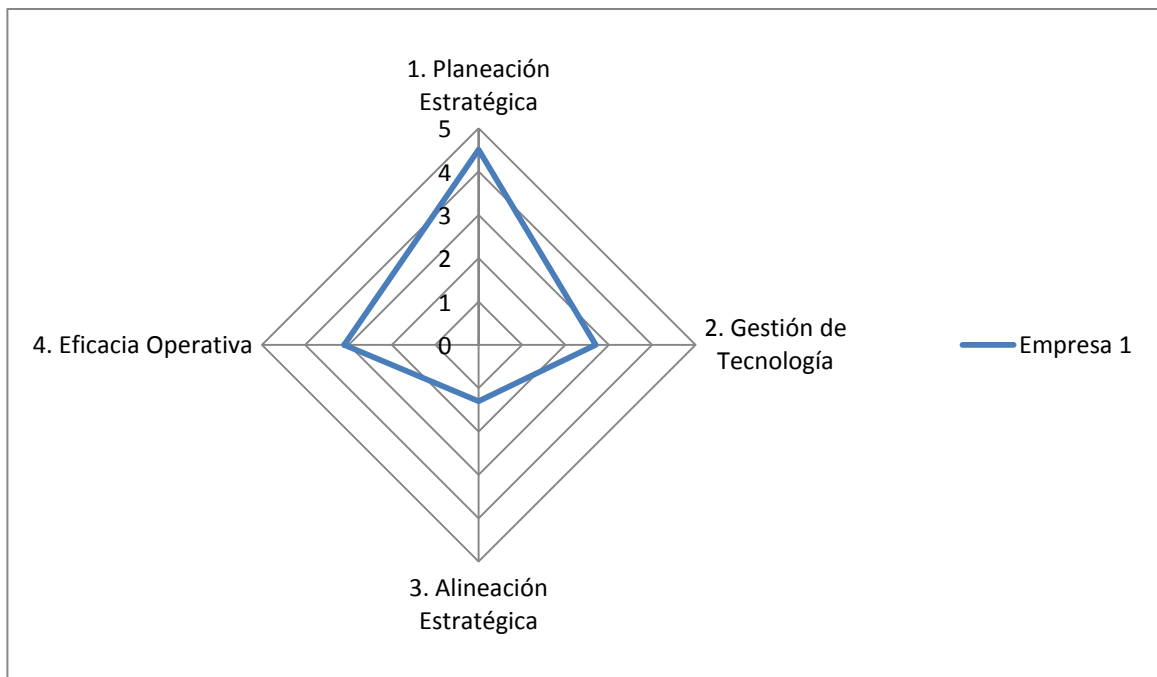
Fuente: Los autores.

Empresa 1

En la empresa 1 encontramos que se tienen en cuenta los factores de planeación estratégica para la operación de la compañía.

- Se presta mucha atención a la parte estructural de la organización por lo que se encontró misión, visión y otros elementos claramente definidos.
- Se realiza una gestión de la tecnología inconsciente y ad hoc, no existe un departamento de tecnología definido.
- No se gestiona el riesgo tecnológico adecuadamente.
- Debido a las debilidades en gestión de tecnología la parte de alineación estratégica se encuentra en un bajo nivel.
- Se lleva una buena medición y control de los factores de producción.
- El uso de la tecnología no está alineado a la planeación estratégica y deben tomarse acciones de mejora al respecto.

Gráfica 10: Resultados empresa 1.



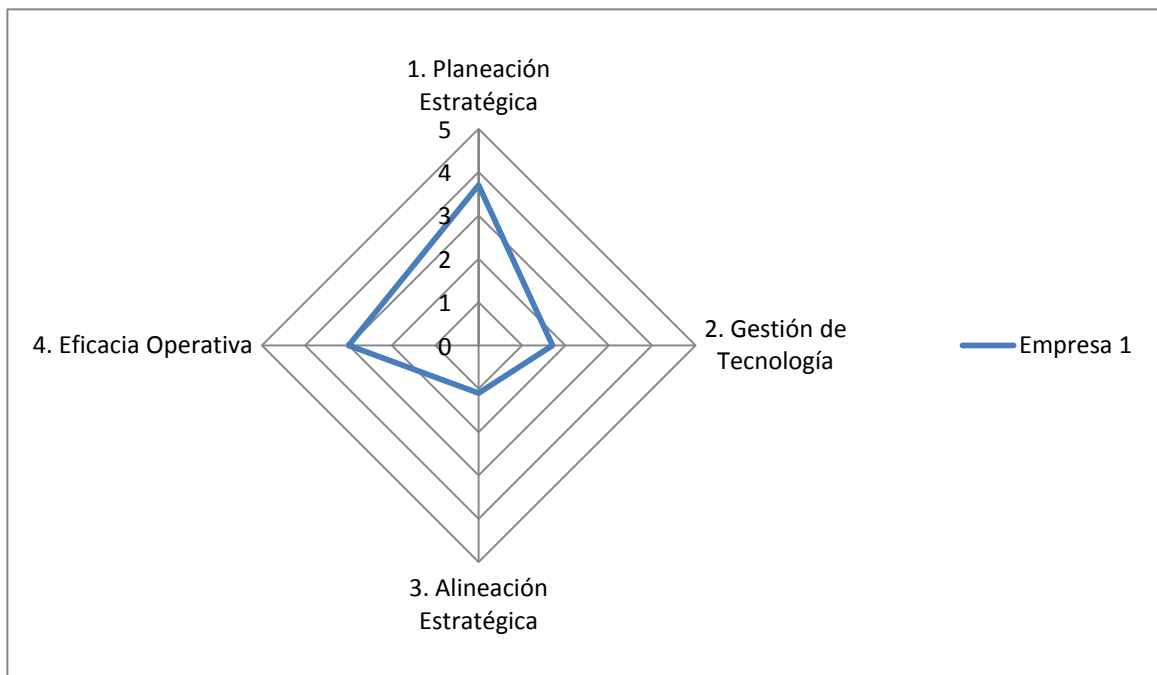
Fuente: Los autores.

Empresa 2

En la empresa 2 encontramos que se tienen en cuenta los factores de planeación estratégica y están bien alineados con la operación de la compañía.

- Se presta adecuada atención a la parte estructural de la organización porque se encontró misión, visión y otros elementos definidos y vigentes dentro de la organización.
- Se realiza una gestión de la tecnología inconsciente y ad hoc, no existe un departamento de tecnología definido.
- No se gestiona el riesgo tecnológico adecuadamente.
- Debido a las debilidades en gestión de tecnología la parte de alineación estratégica se encuentra en un bajo nivel.
- Se lleva una correcta medición y control de los factores de producción.
- El uso de la tecnología no está alineado a la planeación estratégica y deben tomarse acciones de mejora al respecto.

Gráfica 11: Resultados empresa 2.



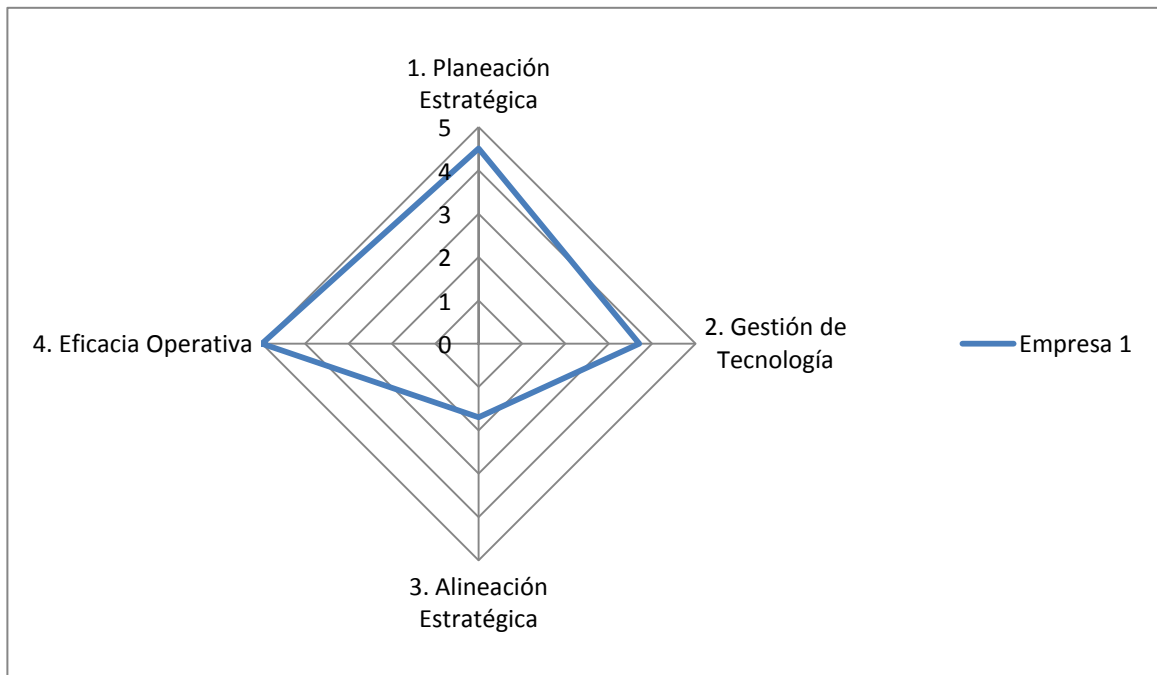
Fuente: Los autores.

Empresa 3

En la empresa 3 se encuentra que los factores de planeación estratégica para la operación de la compañía están muy relacionados con la operación y la tecnología.

- Se presta mucha atención a la parte estructural de la organización porque se encontró misión, visión y otros elementos claramente definidos.
- Se realiza una gestión de la tecnología consciente, aunque no existe un departamento de tecnología definido.
- No se gestiona el riesgo tecnológico adecuadamente.
- A pesar de tener en cuenta el tema tecnológico no se realiza una alineación adecuada entre las estrategias y la tecnología.
- Se lleva una muy buena medición y control de los factores de producción.
- El uso de la tecnología no está alineado a la planeación estratégica y deben tomarse acciones de mejora al respecto.

Gráfica 12: Resultados empresa 3.



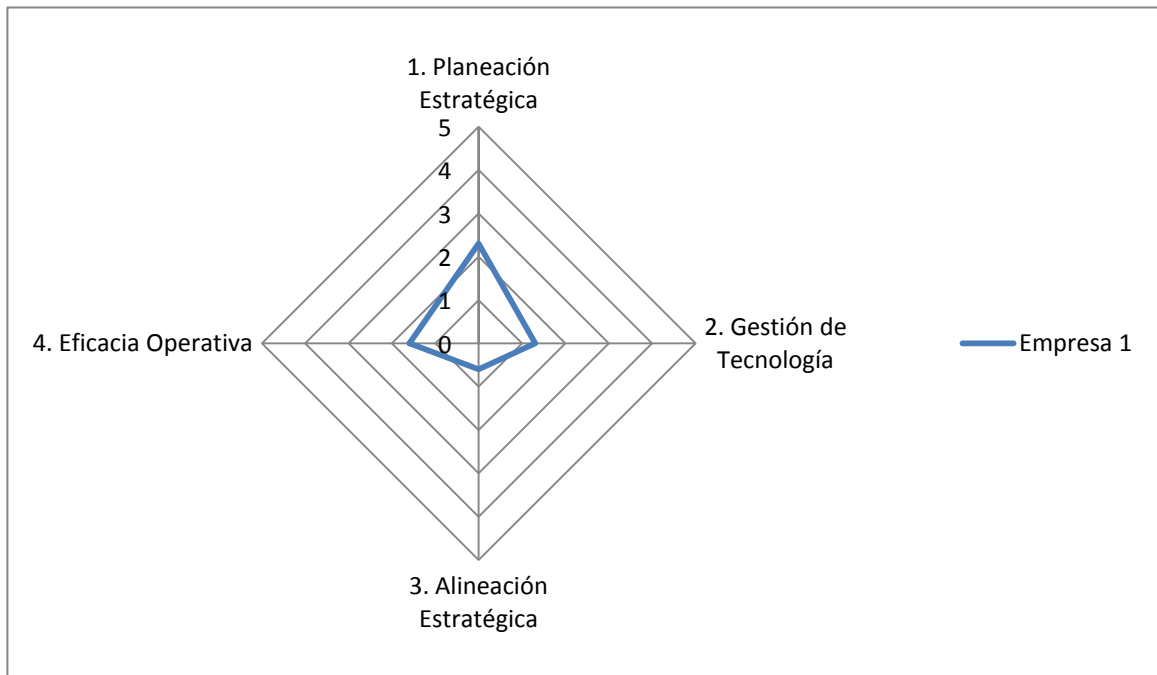
Fuente: Los autores.

Empresa 4

En la empresa 4 se observa que no se tienen en cuenta los factores de planeación estratégica para la operación de la compañía.

- Se encuentra definida misión, visión pero no son utilizados.
- No existe proceso de planeación estratégica.
- Se realiza una gestión de la tecnología inconsciente y ad hoc, no existe un departamento de tecnología definido.
- No se gestiona el riesgo tecnológico adecuadamente.
- Debido a las debilidades en gestión de tecnología la parte de alineación estratégica se encuentra en un bajo nivel.
- Se hace una medición informal de los factores de producción sin planeación a futuro.
- El uso de la tecnología busca incrementar factores de eficacia operativa y no se encuentran alineados a la estrategia.

Gráfica 13: Resultados empresa 4.



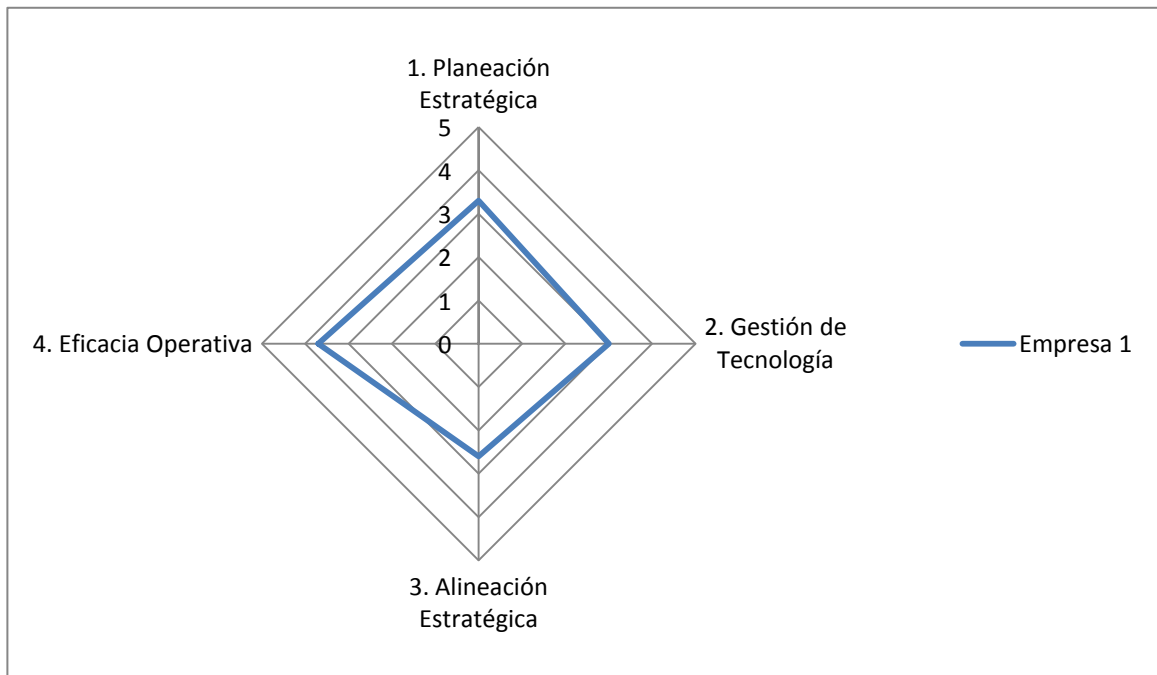
Fuente: Los autores.

Empresa 5

En la empresa 5 se observa que se tienen en cuenta los factores de planeación estratégica para la operación de la compañía y algunos elementos de gestión en TIC's.

- Se presta mucha atención a la parte estructural de la organización porque se encontró misión, visión y otros elementos claramente definidos.
- Se realiza una gestión de la tecnología consciente y con intenciones claras de ser medida, existe un departamento de tecnología definido.
- No hay actualmente una gestiona el riesgo tecnológico adecuado, pero ya se empieza a crear conciencia del valor que tiene.
- Además de sus fortalezas en gestión de tecnología y planeación estratégica se observa un alto grado de alineación entre estos dos elementos.
- Se lleva una correcta medición y control en sistemas de información, de los factores de producción.
- El uso de la tecnología está alineado con la estrategia organizacional en un alto grado (superior a 2,5), comparado con los otros resultados de este mismo estudio.

Gráfica 14: Resultados empresa 5.



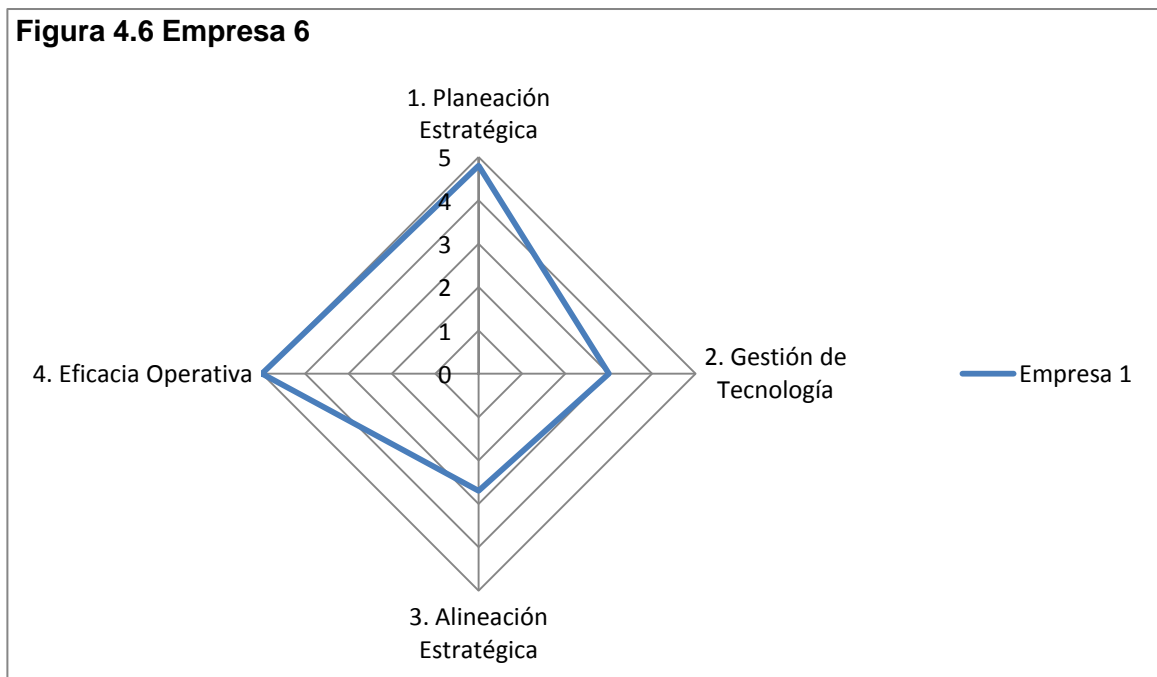
Fuente: Los autores.

Empresa 6

En la empresa 6 encontramos que se tienen en cuenta los factores de planeación estratégica para la operación de la compañía.

- Se presta mucha atención a la parte estructural de la organización por lo que encontramos misión, visión y otros elementos claramente definidos.
- Se realiza una gestión de la tecnología consciente, existe el departamento de tecnología y tiene objetivos claros.
- No se gestiona el riesgo tecnológico adecuadamente.
- Se realiza una adecuada alineación del departamento de tecnología a las estrategias organizacionales.
- Se lleva una excelente medición y control de los factores de producción.
- El uso de la tecnología está alineado con la estrategia organizacional, ya que muestra un alto grado de alineación (superior a 2,5).

Gráfica 15: Resultados empresa 6.



Fuente: Los autores.

4.3. EVALUACIÓN POR PARTE DE LAS EMPRESAS ANALIZADAS

Posterior al análisis de los resultados y la discusión de estos mismos con las diferentes empresas, se realiza una encuesta con el fin de obtener los criterios de validez y confiabilidad del modelo. Para obtener este resultado se desarrollaron 3 preguntas, las cuales respondieron los mismos entrevistados con el fin de calificar estos criterios a la luz de los resultados presentados.

El detalle del instrumento con el que las empresas califican la validez y confiabilidad²⁸ (Martinez Miguelez, 2006) del modelo se presenta en el ANEXO 3.

A continuación se muestran los resultados de la encuesta de validez y confiabilidad del modelo para las empresas exploradas. En cuanto a la confiabilidad del modelo se encontró un 94% de satisfacción por parte de las empresas donde se identificaron totalmente con los resultados arrojados y expuestos posteriormente a la aplicación del instrumento.

El resultado de la validez fue de un 94%, lo que significa que en algunos aspectos para 2 de las 6 empresas exploradas no consideraron totalmente pertinente las preguntas realizadas, para dar total alcance al objetivo propuesto.

Tabla 9: Resultados de confiabilidad y validez obtenidos para el instrumento.

Evaluación del instrumento	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6	Promedio
Pertinencia	4	5	5	5	5	5	4,8
Confiabilidad	5	3	5	5	5	5	4,7
Validez	4	5	5	5	4	5	4,7

Fuente: Los Autores.

²⁸ MARTINEZ MIGUELEZ, Miguel. **Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. Paradigma.** [online]. dic. 2006, vol.27, no.2 [citado 01 Diciembre 2011], p.07-33. Disponible en la World Wide Web: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002&lng=es&nrm=iso ISSN 1011-2251.

5. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

5.1. CONCLUSIONES GENERALES

Tal como se planteó en el objetivo general de este proyecto, el presente trabajo entrega un modelo de evaluación del uso de las TIC en las PYMES, que permite identificar si son usadas como un apalancador de la estrategia o un ejercicio de eficacia operativa, con el fin de que este segmento de empresas sea consciente de la alineación entre la estrategia y las TIC, e incrementen su productividad a largo plazo. El modelo tiene una confianza del 94% y una validez del 94%, basados en las empresas exploradas.

El modelo fue aplicado dentro de las empresas seleccionadas obteniendo la información pertinente y relevante que permite determinar si existe algún grado de alineación de las TIC a la estrategia. Los resultados muestran que 2 de las 6 PYMES exploradas, tienen resultados superiores (un nivel de madurez 2 superior o por encima de 2,5 en la escala de evaluación propuesta) de alineación en las tecnologías informáticas a la estrategia corporativa.

Aunque la muestra y los resultados no permiten hacer una generalización del estado de las PYMES en la región, se detecta un gran interés por lograr esta alineación, siendo cada vez más conscientes del valor que genera. Las TIC adquieren importancia en la medida que la información se convierte en un activo para las empresas, es por eso que deben estar contempladas en las estrategias que asume la alta gerencia.

La gestión de tecnología y el proceso de alineación a la estrategia no es un tema que importe solamente a las grandes empresas porque en ellas genere grandes resultados. Es un proceso que se puede hacer a escala de las PYMES con los mismos beneficios o mejores, aprovechando las ventajas competitivas de este tipo de empresas, como su tamaño y fácil adaptación al cambio.

Desde la perspectiva de este trabajo y las empresas visitadas, las PYMES están interesadas en conocer su nivel de gestión de las TIC y de alineación a la estrategia, entendiendo que esto hace parte de una sinergia que apalanca los resultados de su negocio.

Una de las fortalezas que tienen las PYMES en las cuales se aplicó el modelo de evaluación, es que tienen su proceso de comunicación muy bien definido, por su tamaño reducido, dominio del personal y el poco espacio en el que se mueven, que les permite tener un control eficaz y eficiente de toda la comunicación que debe fluir a través de la organización.

5.2. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO ENTREGADO

La misma naturaleza subjetiva de los diferentes elementos del modelo como lo son la estrategia, la gestión de las TICs y la misma eficacia operativa, hace que no exista un modelo universal que los relacione. Asimismo otras variables como el tamaño, sector y entorno de las empresas juegan un papel importante a la hora de plantear un modelo de este estilo.

Cualquiera de los cuatro elementos planteados en el modelo, por su carácter modular, es susceptible a ser mejorado, modificado o adaptado al contexto que se requiera investigar. Esto quiere decir que cualquiera de los cuatro elementos puede sufrir cambios, guardando siempre la objetividad del modelo, y seguiría siendo válido y aplicable a otros contextos.

El presente modelo está en capacidad de soportar uno o varios elementos adicionales además de los cuatro ya planteados, es decir que en el caso que se requiera, porque el contexto así lo exige podría adicionarse un elemento más al modelo. Es importante tener en cuenta que al hacer este tipo de adaptaciones se debe revisar la validez y confiabilidad del nuevo modelo resultante; que todos los elementos guarden las mismas proporciones; y estén alineados al objetivo de la investigación.

Aplicar el modelo periódicamente es un medio para conocer la evolución de los diferentes elementos a través del tiempo. Puede ser plasmado como un indicador dentro de las organizaciones y ser revisado de manera periódica por la gerencia, con el fin de canalizar los esfuerzos en materia de gestión de tecnología y su alineación.

La aplicación del modelo se recomienda que sea por expertos en el área de gestión de tecnología. Es importante este conocimiento para dirigir el instrumento hacia el objetivo planteado. La experiencia del entrevistador le da la sensibilidad de entender el verdadero uso de las TICs en cada uno de los procesos y con la oportunidad de aclarar cualquier duda o malentendido en el momento mismo de entrevista.

5.3. TRABAJOS FUTUROS

Se plantea aplicar el instrumento de forma masiva, con el fin de obtener un volumen de datos que permita hacer un análisis cuantitativo de la forma como las

PYMES usan la tecnología. El análisis podría aplicarse en varios sectores de la economía para obtener características por sector. Esto permitiría tener unos resultados con los que se podría hacer una generalización por sector o región.

Promover el uso del modelo dentro de los programas de apoyo a las PYMES, de los entes gubernamentales como cámaras de comercio y entidades sin ánimo de lucro, como complemento a los planes estratégicos corporativos.

Proponer nuevas aristas al modelo planteado, que contemplen el análisis de las tecnologías productivas y no solo se limite a las tecnologías de la información.

ANEXO 1 – MODELO DE LUFTMAN

Luftman habla de la armonía que debe existir entre TI y el negocio, tanto para alinear a TI con el negocio y viceversa. El modelo plantea 5 niveles de madurez para los procesos (inicial, comprometido, establecido, mejorado/administrado y Optimizado), asimismo unos criterios transversales a los niveles de procesos (comunicación, competencia, gobierno, asociación, alcance y arquitectura y habilidades). Basados en este modelo se desarrollan las preguntas que permitirán identificar el nivel de alineación de TI a la Estrategia.

Cada criterio y nivel está descrito por un grupo de atributos que son evaluados en una escala de 1 a 5 que se debe interpretar de la siguiente forma:

1. No se ajusta a la organización o es muy ineficaz.
2. Bajo nivel de ajuste a la organización.
3. Moderado nivel de ajuste a la organización o moderadamente eficaz.
4. Hay un ajuste mayor a la organización.
5. Fuerte ajuste a través de la organización o la organización es muy eficaz.

La descripción de los criterios y los puntos de evaluación de cada uno:

Comunicación

Corresponde al correcto y efectivo intercambio de ideas que debe haber dentro de las áreas estratégicas y las de TI, que permitan el intercambio de conocimiento.

- **Entendimiento del Negocio por TI**
 1. Administración de TI inconsciente
 2. Conciencia de TI limitada
 3. Superior y mandos medios
 4. Difundir la información a través de la organización.
 5. Penetrante
- **Entendimiento de TI por el negocio**
 1. Administración del negocio inconsciente
 2. Conciencia del negocio limitada
 3. Conciencia del negocio emergente
 4. Conciencia de Negocio de potencial
 5. Penetrante
- **Conocimiento inter/intra organizacional**

1. Casual y ad-hoc
 2. Informal
 3. Habitual y clara
 4. Unificada y protegida
 5. Fuerte y estructurada
- **Rigidez de protocolo**
 1. Comando y control
 2. Limitado y relajado
 3. Emergente y relajada
 4. Relajada, informal
 5. Informal
 - **Conocimiento compartido**
 1. Ad-hoc
 2. Semi-estructurado
 3. Estructurado alrededor de un proceso clave
 4. Institucionalizado
 5. Extra – Empresarial
 - **Coordinación en anchura/eficacia**
 1. Ninguna o ad-hoc
 2. Tácticas limitadas basadas en tecnología.
 3. Reuniones periódicas y formales
 4. Protegido, efectivo a todos los niveles
 5. Extra empresarial

Competencia / Medición del Valor

Ti debe mostrar la generación de valor por medio de unas métricas que sean entendidas y aceptadas por el negocio, con el fin de demostrar su aporte (cuantificado) a la estrategia corporativa.

- **Métricas de TI**
 1. Técnicas; no relacionadas con el negocio
 2. Costo eficiente
 3. Finanzas tradicionales
 4. Costo Eficaz
 5. Extendido a socios externos
- **Métricas de negocio**
 1. Ad-hoc; no relacionados con TI
 2. Para el funcionamiento de la empresa
 3. Finanzas tradicionales

4. Basado en clientes
 5. Extendida a socios externos
- **Métricas balanceadas**
 1. Métricas Ad-hoc desconectadas
 2. Métricas de negocio de TI desconectadas
 3. Métricas emergentes del negocio y TI, conectadas
 4. Métricas entre el negocio y TI conectadas
 5. Métricas entre el negocio, TI y aliados, conectadas
 - **Acuerdos de nivel de servicios**
 1. Presentes esporádicamente
 2. Técnicos y en un nivel funcional
 3. Emergentes a través de la organización
 4. A lo ancho de la organización
 5. Extendido a los aliados externos
 - **Benchmarking**
 1. Generalmente no practicado
 2. Informal
 3. Enfocado en procesos específicos
 4. Trabajados rutinariamente
 5. Trabajado rutinariamente con aliados
 - **Evaluaciones/ Revisiones formales**
 1. Ninguna
 2. Algunos; típicamente por problemas
 3. Emergiendo la formalidad
 4. Formalmente presentados
 5. Rutinariamente presentados
 - **Mejoramiento continuo**
 1. Ninguno
 2. Mínimo
 3. Emergente
 4. Frecuentemente
 5. Realizado frecuentemente

Gobierno

Debe existir una definición clara de las prioridades de las directrices corporativas, orientadas a que tanto la estrategia, la tecnología, los procesos y las personas vayan en una misma dirección.

- **Planeación estratégica del negocio**

1. Ad-hoc
 2. Planeación básica en los niveles funcionales
 3. Alguna planeación inter-organizacional
 4. Administración a través de la organización
 5. Integración a través y por fuera de la organización
- **Planeación estratégica de TI**
 1. Ad-hoc
 2. Planeación funcional táctica
 3. Planeación enfocada, alguna inter-organizacional
 4. Manejada a través de la empresa
 5. Integrada a través y por fuera de la empresa
 - **Estructura de reporte/organización**
 1. Centralizada/descentralizada; CIO reporta al CFO
 2. Centralizada/descentralizada; algunas posiciones; CIO reporta al CFO
 3. Centralizada/descentralizada; algunas federadas; CIO reporta al COO
 4. Federado; CIO reporta al COO o CEO
 5. Federado; CIO reporta al CEO
 - **Control presupuestal**
 1. Centrado en costos; gastos erráticos
 2. Centrado en costos por la organización funcional
 3. Centrado en costos; algunas inversiones
 4. Centrado en inversiones
 5. Centrado en inversiones; Centrado en utilidades
 - **Administración de las inversiones en TI**
 1. Basado en costos; gastos erráticos
 2. Basado en costos; enfocado en mantenimiento y operación
 3. Tradicional; habilitador de procesos
 4. Efectividad de costos; driver de procesos
 5. Valor de negocio; extendido a los aliados de negocios
 - **Comité directivo**
 1. No formal/regular
 2. Comunicación periódica organizada
 3. Comunicación regular y clara
 4. Comités efectivos y formales
 5. Asociación
 - **Priorización de procesos**

1. Reactivo
2. Responde ocasionalmente
3. Mayormente responde
4. Agrega valor; responsable
5. Valor agregado por aliados

Asociación

Se pretende determinar el nivel de asociación que existe entre la organización y los procesos de TI.

- **Percepción del negocio del valor de TI**
 1. TI se percibe como un costo para el negocio
 2. TI emerge como un activo
 3. TI es visto como un activo
 4. TI es parte de la estrategia del negocio
 5. TI negocio co-adaptativos
- **Rol de TI en la planeación estratégica del negocio**
 1. No tiene un asiento en la mesa del negocio
 2. Habilitador de procesos de negocio
 3. Manejador de procesos de negocio
 4. Habilitador/manejador de la estrategia del negocio
 5. TI negocio co-adaptativos
- **Metas compartidas, riesgo, recompensa/penalidades**
 1. TI toma riesgos con pequeñas recompensas
 2. TI toma más riesgos con pequeñas recompensas
 3. Tolerante al riesgo; TI algunas recompensas
 4. Aceptación del riesgo y recompensas compartidos
 5. Riesgo y recompensa compartidos
- **Administración del programa de TI**
 1. Ad-hoc
 2. Estándares definidos
 3. Estándares adheridos
 4. Estándares evolucionados
 5. Mejoramiento continuo
- **Relacionamiento/confianza estilos**
 1. Conflicto/Mínimo
 2. Principalmente transaccional
 3. Emergiendo proveedor de servicios valorados
 4. Proveedor de servicios valorados

- 5. Aliados valorados
- **Patrocinador/defensor del negocio**
 - 1. Ninguno
 - 2. Limitado en la organización funcional
 - 3. En la organización funcional
 - 4. En un nivel de HQ
 - 5. A nivel del CEO

Alcance y Arquitectura

Esta pretende evaluar el nivel de madurez de la infraestructura tecnológica que soporta los procesos de negocio.

- **Tradicional, habilitadora/manejadora, externa**
 - 1. Tradicional (ej. Email)
 - 2. Transaccional (ej. ESS, DSS)
 - 3. Alcance expandido (ej. Habilitador de procesos de negocio)
 - 4. Alcance redefinido (manejador de proceso de negocio)
 - 5. Alcance externo; manejador/habilitador de la estrategia de negocio
- **Articulación estándar**
 - 1. Ninguna o Ad-hoc
 - 2. Estándar definida
 - 3. Emergen estándares de empresa
 - 4. Estándares de empresa
 - 5. Estándares inter-empresas
- **Integración arquitectural**
 - **Organización funcional**
 - 1. Integración no formal
 - 2. Tempranos intentos de integración
 - 3. Integración a través de la organización
 - 4. Integración con aliados
 - 5. Integración evolucionada con aliados
 - **Empresa**
 - 1. Integración no formal
 - 2. Tempranos intentos de integración
 - 3. Arquitectura empresarial estándar
 - 4. Integración con aliados
 - 5. Integración evolucionada con aliados
 - **Inter-Empresas**
 - 1. Integración no formal

2. Tempranos conceptos de pruebas
 3. Emergen con aliados claves
 4. Integración con aliados claves
 5. Integración evolucionada con aliados
- **Transparencia arquitectural, flexibilidad**
 1. Ninguno
 2. Limitado
 3. Enfocado en la comunicación
 4. Administración de tecnología efectiva emergente
 5. A través de la arquitectura

Habilidades

Esta sección busca tener una radiografía del nivel de preparación del recurso humano dentro de la organización y como este aporta a la alineación de TI a la estrategia. Es una evaluación socio cultural del capital humano.

- **Innovación, emprendimiento**
 1. Desanimado
 2. Dependiente de la organización funcional
 3. Tolerante al riesgo
 4. Empresa, aliados, y administración de TI
 5. La norma
- **Enfoque de poder**
 1. En el negocio
 2. En la organización funcional
 3. Emergiendo a través de la organización
 4. A través de la organización
 5. Todos los ejecutivos, incluso el CIO y aliados
- **Estilo de mando**
 1. Comandar y controlar
 2. Basado en consenso
 3. Basado en resultados
 4. Basado en beneficios/valor
 5. Basado en relacionamiento
- **Preparación para el cambio**
 1. Resistencia al cambio
 2. Dependiente de la organización funcional
 3. Reconoce la necesidad de cambio
 4. Alto, enfocado

- 5. Alto, enfocado
- **Plan carrera**
 - 1. Ninguno
 - 2. Mínimo
 - 3. Dependiente de la organización funcional
 - 4. A través de la organización funcional
 - 5. A través de la empresa
- **Educación, plan de entrenamiento**
 - 1. Ninguno
 - 2. Mínimo
 - 3. Dependiente de la organización funcional
 - 4. A través de la organización funcional
 - 5. A través de la organización
- **Compromiso Social, político y ambiental**
 - 1. Mínima
 - 2. Principalmente transaccional
 - 3. Emergente de proveedor de servicios valorado
 - 4. Proveedor de servicios valorado
 - 5. Asociados valorados

ANEXO 2 – INSTRUMENTO DESARROLLADO

- **Empresa:**
- **Entrevistado:**
- **Cargo:**
- **Número Empleados:**
- **Sector:**
- **Geografía:**
- **Años en el mercado:**

GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

--

(Primera Parte) Planeación Estratégica

Para estas preguntas se plantean una serie de opciones de respuestas que buscan calificar entre 1 y 5 en nivel de adopción de cada uno de los conceptos en la organización. Las posibles respuestas son las siguientes:

1. No existe ni se ha pensado en su desarrollo.
2. Existe parcialmente y no se le hace el correcto seguimiento.
3. Existe parcialmente y está en desarrollo.
4. Está definida
5. Está definida y se le hace un correcto seguimiento periódicamente.

Estrategia

	1	2	3	4	
1.) ¿La empresa tiene un plan que incluya acciones futuras a largo, mediano y corto plazo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Existe una estrategia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Se planea el futuro dentro de la organización?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Misión

4. ¿Está definida la misión de la empresa?						
5. ¿La misión los representa?						

Visión

6. ¿Está definida la visión de la empresa?						
7. ¿Se sienten inspirados por la visión?						

Valores

8. ¿Tienen definida una lista de valores corporativos?						
9. ¿Contribuyen a la misión y visión de la organización?						

Objetivos estratégicos

10. ¿Tiene objetivos definidos?						
11. ¿Se mide el cumplimiento de esos objetivos?						
12. ¿Hay influencia de estos objetivos en el personal?						

Estrategias deliberadas, abandonadas y emergentes

13. ¿Existe un comité de planeación estratégica?					
14. ¿Se realiza anualmente y se le hace seguimiento al plan estratégico organizacional?					
15. (Abierta) ¿Cuál es el proceso para abandonar una estrategia?					
16. (Abierta) ¿Cómo nacen nuevas estrategias a partir del trabajo diario?					

Estrategias de tecnología

17. (Abierta) ¿Están relacionadas las estrategias con la tecnología?					
18. (Abierta) ¿Cómo se define la estrategia tecnológica de la empresa?					
19. (Abierta) ¿Quién define la estrategia tecnológica de la empresa?					
20. (Abierta) ¿Cuál es la importancia o el objeto de aplicar tecnologías de información? ¿Qué se busca?					

Análisis del entorno o mercado

21. ¿Se hace un análisis de entorno antes de realizar el proceso de planeación estratégica?					

Tablero de comandos

22. ¿Existen indicadores o métodos de medición del desempeño?					
23. (Abierta) ¿Existen metas claras, definidas y alcanzables?					
24. (Abierta) ¿Se alcanzan las metas?					

Medios de comunicación

25. (Abierta) ¿Con qué medios de comunicación cuenta la empresa?					
26. (Abierta) ¿Cómo se comunican las decisiones y planes a los empleados?					

Fijación de metas

27. ¿Existen metas a nivel individual o de grupo?					
28. (Abierta) ¿Cómo se definen esas metas?					

Sistema de recompensas

29. ¿Existe un plan de recompensa al logro?					
30. ¿Cuáles son los medios de recompensa?					

Relación meta – entregable

31. ¿Es claro que para cada meta alcanzable debe haber un entregable que la represente?					

(Segunda Parte) Gestión de Tecnología

32. ¿Quiénes y qué cargo ocupan las personas que toman las decisiones de tecnología de la información y su inversión? (se debe validar el perfil tecnológico).

33. ¿Cuándo se hacen inversiones en TICs, que prioridad se le da a cada uno de los siguientes elementos? (Calificar de 1 a 5)

a) Incrementar productividad.	
b) Presión competitiva. (Razones externas provenientes de la competencia y el mercado).	
c) Ahorro de tiempo.	
d) Incrementar ventas.	
e) Lograr un mayor acceso a la información y descubrir nuevas oportunidades de negocios.	
f) Reducir costos.	
g) Reducir el riesgo.	
h) Garantizar estar al día.	
i) Mejorar la gestión de los productos y el control de calidad.	
j) Mejorar la administración a nivel interno.	
k) Facilitar la cooperación con otras empresas y alcanzar economías de escala.	

34. ¿Se percibe la tecnología como un producto que puedo comprar a un tercero o como un proceso de innovación, ya que la tecnología está al alcance de todos y tienden a ser commodities?

35. ¿Considera que existen sectores de alta tecnología y baja tecnología o cree que los avances tecnológicos se dan en todos los sectores y lo importante es conocerlos y aplicarlos?

36. ¿Considera que la tecnología está orientada solo a los equipos informáticos y de producción o debe darse en todos los procesos valorados por el cliente?

37. ¿Considera que los cambios tecnológicos deben estar orientados solo a aumentar la productividad o también a los procesos administrativos y de oportunidad de información? (la innovación tecnológica afecta directamente el precio de los productos y otros aspectos globales del negocio.)

38. ¿El diseño e implementación de cambios tecnológicos debería ser un tema que concierne solo a ingenieros y científicos o cree que está al alcance de todos?

39. ¿Las empresas pequeñas y medianas saben cuáles son sus necesidades tecnológicas para ser más competitivas y sostenibles?

40. ¿Han buscado o recibido apoyo de alguna entidad gubernamental o sin ánimo de lucro para el desarrollo estratégico de la empresa? ¿Cuál de las siguientes?

Fomipyme: fondo Colombiano de Modernización y desarrollo tecnológico de la micro, pequeña y mediana empresa.	
Expopyme: programa dirigido a las pequeñas y medianas empresas, el cual otorga apoyo dirigido a posicionar productos en el mercado extranjero.	
SENA: El SENA cumple la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación de las personas en actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y	

tecnológico del país.	
BID: Banco Interamericano de desarrollo.	
ACOPI: Asociación Colombiana de la micros pequeñas y Medianas empresas. Desarrollar una serie de servicios de diferente tipo para beneficio de sus afiliados.	
CDEE: Centro de desarrollo del espíritu empresarial. Forja por medio de procesos académicos una nueva cultura empresarial.	
FUNDES: Promueve e impulsa el desarrollo competitivo de las micro, pequeña y mediana empresa en América Latina.	
CCC: Cámara de Comercio de Cali.	

41. ¿Existe algún proceso de identificación de riesgos en las TIC's? ¿estos riesgos son eliminados, asumidos, transferidos o controlados?

42. ¿Existe intercambio electrónico de datos? ¿De qué manera se hace?

43. ¿Se hace uso de herramientas de Groupware²⁹? ¿Cuáles?

44. ¿Hacen uso del internet, intranet o extranet? ¿Qué uso tiene en cada caso?

45. ¿Tienen sistemas de soporte a la toma de decisiones (BSC o alguna clase de BI)?
--

²⁹ Groupware: cualquier clase de software colaborativo que integre el trabajo en un solo proyecto, de muchas personas en diferentes ubicaciones.

--

46. ¿Tienen alguna clase de sistemas de información educativa (multimedios o accesos al conocimiento vía electrónica)?

--

(Tercera Parte) Alineación de TIC's a la Estrategia

Cada criterio y nivel está descrito por un grupo de atributos que son evaluados en una escala de 1 a 5 que se debe interpretar de la siguiente forma:

1. Eso no se ajusta a la organización o es muy ineficaz.
2. Bajo nivel de ajuste a la organización.
3. Moderado nivel de ajuste a la organización o moderadamente eficaz.
4. Hay un ajuste mayor a la organización.
5. Fuerte ajuste a través de la organización o la organización es muy eficaz.

Comunicación

Corresponde al correcto y efectivo intercambio de ideas que debe haber dentro de las áreas estratégicas y las de TI, que permitan el intercambio de conocimiento.

- **Entendimiento del Negocio por TI**

1. Administración de TI inconsciente	
2. Conciencia de TI limitada	
3. Superior y mandos medios	
4. Difundir la información atreves de la organización.	
5. Penetrante	

- **Entendimiento de TI por el negocio**

1. Administración del negocio inconsciente	
2. Consciencia del negocio limitada	
3. Consciencia del negocio emergente	
4. Consciencia de Negocio de potencial	
5. Penetrante	

- **Conocimiento inter/intra organizacional**

1. Casual y ad-hoc	
2. Informal	
3. Habitual y clara	
4. Unificada y protegida	
5. Fuerte y estructurada	

- **Rigidez de protocolo**

1. Comando y control	
2. Limitado y relajado	
3. Emergente y relajada	
4. Relajada, informal	
5. Informal	

- **Conocimiento compartido**

1. Ad-hoc	
2. Semi-estructurado	
3. Estructurado alrededor de un proceso clave	
4. Institucionalizado	
5. Extra – Empresarial	

- **Coordinación en anchura/eficacia**

1. Ninguna o ad-hoc	
2. Tácticas limitadas basadas en tecnología.	
3. Reuniones periódicas y formales	
4. Protegido, efectivo a todos los niveles	
5. Extra empresarial	

Competencia / Medición del Valor

Ti debe mostrar la generación de valor por medio de unas métricas que sean entendidas y aceptadas por el negocio, con el fin de demostrar su aporte (cuantificado) a la estrategia corporativa.

- Métricas de TI

1. Técnicas; no relacionadas con el negocio	
2. Costo eficiente	
3. Finanzas tradicionales	
4. Costo Eficaz	
5. Extendido a socios externos	

- Métricas de negocio

1. Ad-hoc; no relacionados con TI	
2. Para el funcionamiento de la empresa	
3. Finanzas tradicionales	
4. Basado en clientes	
5. Extendida a socios externos	

- Métricas balanceadas

1. Métricas Ad-hoc desconectadas	
2. Métricas de negocio de TI desconectadas	
3. Métricas emergentes del negocio y TI, conectadas	
4. Métricas entre el negocio y TI conectadas	
5. Métricas entre el negocio, TI y aliados, conectadas	

- Acuerdos de nivel de servicios

1. Presentes esporádicamente	
2. Técnicos y en un nivel funcional	
3. Emergentes a través de la organización	

4. A lo ancho de la organización	
5. Extendido a los aliados externos	

- Benchmarking

1. Generalmente no practicado	
2. Informal	
3. Enfocado en procesos específicos	
4. Trabajados rutinariamente	
5. Trabajado rutinariamente con aliados	

- Evaluaciones/ Revisiones formales

1. Ninguna	
2. Algunos; típicamente por problemas	
3. Emergiendo la formalidad	
4. Formalmente presentados	
5. Rutinariamente presentados	

- Mejoramiento continuo

1. Ninguno	
2. Mínimo	
3. Emergente	
4. Frecuentemente	
5. Realizado frecuentemente	

Gobierno

Debe existir una definición clara de las prioridades de las directrices corporativas, orientadas a que tanto la estrategia, la tecnología, los procesos y las personas vayan en una misma dirección.

- Planeación estratégica del negocio

1. Ad-hoc	
-----------	--

2. Planeación básica en los niveles funcionales	
3. Alguna planeación inter-organizacional	
4. Administración a través de la organización	
5. Integración a través y por fuera de la organización	

- Planeación estratégica de TI

1. Ad-hoc	
2. Planeación funcional táctica	
3. Planeación enfocada, alguna inter-organizacional	
4. Manejada a través de la empresa	
5. Integrada a través y por fuera de la empresa	

- Estructura de reporte/organización

1. Centralizada/descentralizada; CIO reporta al CFO	
2. Centralizada/descentralizada; algunas posiciones; CIO reporta al CFO	
3. Centralizada/descentralizada; algunas federadas; CIO reporta al COO	
4. Federado; CIO reporta al COO o CEO	
5. Federado; CIO reporta al CEO	

- Control presupuestal

1. Centrado en costos; gastos erráticos	
2. Centrado en costos por la organización funcional	
3. Centrado en costos; algunas inversiones	
4. Centrado en inversiones	
5. Centrado en inversiones; Centrado en utilidades	

- Administración de las inversiones en TI

1. Basado en costos; gastos erráticos	
2. Basado en costos; enfocado en mantenimiento y operación	

3. Tradicional; habilitador de procesos	
4. Efectividad de costos; driver de procesos	
5. Valor de negocio; extendido a los aliados de negocios	

- Comité directivo

1. No formal/regular	
2. Comunicación periódica organizada	
3. Comunicación regular y clara	
4. Comités efectivos y formales	
5. Asociación	

- Priorización de procesos

1. Reactivo	
2. Responde ocasionalmente	
3. Mayormente responde	
4. Agrega valor; responsable	
5. Valor agregado por aliados	

Asociación

Se pretende determinar el nivel de asociación que existe entre la organización y los procesos de TI.

- Percepción del negocio del valor de TI

1. TI se percibe como un costo para el negocio	
2. TI emerge como un activo	
3. TI es visto como un activo	
4. TI es parte de la estrategia del negocio	
5. TI negocio co-adaptativos	

- Rol de TI en la planeación estratégica del negocio

1. No tiene un asiento en la mesa del negocio	
2. Habilitador de procesos de negocio	
3. Manejador de procesos de negocio	
4. Habilitador/manejador de la estrategia del negocio	
5. TI negocio co-adaptativos	

- Metas compartidas, riesgo, recompensa/penalizaciones

1. TI toma riesgos con pequeñas recompensas	
2. TI toma más riesgos con pequeñas recompensas	
3. Tolerante al riesgo; TI algunas recompensas	
4. Aceptación del riesgo y recompensas compartidos	
5. Riesgo y recompensa compartidos	

- Administración del programa de TI

1. Ad-hoc	
2. Estándares definidos	
3. Estándares adheridos	
4. Estándares evolucionados	
5. Mejoramiento continuo	

- Relacionamiento/confianza estilos

1. Conflicto/Mínimo	
2. Principalmente transaccional	
3. Emergiendo proveedor de servicios valorados	
4. Proveedor de servicios valorados	
5. Aliados valorados	

- Patrocinador/defensor del negocio

1. Ninguno	
2. Limitado en la organización funcional	
3. En la organización funcional	
4. En un nivel de HQ	
5. A nivel del CEO	

Alcance y Arquitectura

Esta pretende evaluar el nivel de madurez de la infraestructura tecnológica que soporta los procesos de negocio.

- Tradicional, habilitadora/manejadora, externa

1. Tradicional (ej. Email)	
2. Transaccional (ej. ESS, DSS)	
3. Alcance expandido (ej. Habilitador de procesos de negocio)	
4. Alcance redefinido (manejador de proceso de negocio)	
5. Alcance externo; manejador/habilitador de la estrategia de negocio	

- Articulación estándar

1. Ninguna o Ad-hoc	
2. Estándar definida	
3. Emergen estándares de empresa	
4. Estándares de empresa	
5. Estándares inter-empresas	

- Integración arquitectural
 - Organización funcional

1. Integración no formal	
2. Tempranos intentos de integración	
3. Integración a través de la organización	
4. Integración con aliados	

5. Integración evolucionada con aliados	
---	--

- Empresa

1. Integración no formal	
2. Tempranos intentos de integración	
3. Arquitectura empresarial estándar	
4. Integración con aliados	
5. Integración evolucionada con aliados	

- Inter-Empresas

1. Integración no formal	
2. Tempranos conceptos de pruebas	
3. Emergen con aliados claves	
4. Integración con aliados claves	
5. Integración evolucionada con aliados	

- Transparencia arquitectural, flexibilidad

1. Ninguno	
2. Limitado	
3. Enfocado en la comunicación	
4. Administración de tecnología efectiva emergente	
5. A través de la arquitectura	

Habilidades

Esta sección busca tener una radiografía del nivel de preparación del recurso humano dentro de la organización y como este aporta a la alineación de TI a la estrategia. Es una evaluación socio cultural del capital humano.

- Innovación, emprendimiento

1. Desanimado	
2. Dependiente de la organización funcional	

3. Tolerante al riesgo	
4. Empresa, aliados, y administración de TI	
5. La norma	

- Enfoque de poder

1. En el negocio	
2. En la organización funcional	
3. Emergiendo a través de la organización	
4. A través de la organización	
5. Todos los ejecutivos, incluso el CIO y aliados	

- Estilo de mando

1. Comandar y controlar	
2. Basado en consenso	
3. Basado en resultados	
4. Basado en beneficios/valor	
5. Basado en relacionamiento	

- Preparación para el cambio

1. Resistencia al cambio	
2. Dependiente de la organización funcional	
3. Reconoce la necesidad de cambio	
4. Alto, enfocado	
5. Alto, enfocado	

- Plan carrera

1. Ninguno	
2. Mínimo	
3. Dependiente de la organización funcional	

4. A través de la organización funcional	
5. A través de la empresa	

- Educación, plan de entrenamiento

1. Ninguno	
2. Mínimo	
3. Dependiente de la organización funcional	
4. A través de la organización funcional	
5. A través de la organización	

- Compromiso Social, político y ambiental

1. Mínima	
2. Principalmente transaccional	
3. Emergente de proveedor de servicios valorado	
4. Proveedor de servicios valorado	
5. Asociados valorados	

(Cuarta Parte) Eficacia operativa

Para estas preguntas se plantean una serie de opciones de respuestas que buscan calificar entre 1 y 5 en nivel de adopción de cada uno de los conceptos en la organización. Las posibles respuestas son las siguientes:

1. No existe ni se ha pensado en su desarrollo.
2. Existe parcialmente y no se le hace el correcto seguimiento.
3. Existe parcialmente y está en desarrollo.
4. Está definida
5. Está definida y se le hace un correcto seguimiento periódicamente.

Medidas de producción

47. ¿Se mide de alguna forma la producción?					

48. ¿Tienen herramientas de TIC para soportar esta medición? (BD, XLS, OTROS)					
49. (Abierta) ¿Cuáles son sus principales factores?					
50. (Abierta)¿Cuáles son los sistemas que intervienen en el proceso de producción?					

Medidas de calidad

51. ¿Existen estándares para la producción?					
52. ¿Se utiliza alguna herramientas TIC y NO TIC para medirla					

Medidas de eficiencia

53. (Abierta) ¿Se exige mejor desempeño en cuanto a producción?					
54. ¿Cómo se mide la eficiencia, tiempo, MP, Producto terminado?					

Sistema de gestión de calidad

55. ¿Existe un controla la calidad dentro de la empresa?					
56. ¿Existe algún sistema de gestión de calidad?					

ANEXO 3 – ENCUESTA DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL MODELO

Esta evaluación pretende obtener un resultado de lo pertinente de las preguntas, la validez y la confianza que este instrumento tiene al momento de tratar de identificar las TIC's como Apalancador de la Estrategia o la Eficacia Operativa, en Pymes.

Objetivo General del Proyecto

“Desarrollar un modelo de evaluación para identificar como las TIC's apalancan la estrategia y la eficacia operativa en PYMES manufactureras de Cali”.

Encuesta

Por favor conteste de 1 a 5 las siguientes preguntas, donde 1 significa que está totalmente en desacuerdo y 5 es que está totalmente de acuerdo.

PERTINENCIA DE LAS PREGUNTAS:

1. ¿Considera que las preguntas realizadas durante el proceso de entrevista están encaminadas a lograr el objetivo planteado?

1	2	3	4	5
¿Por qué?				

CONFIABILIDAD:

2. ¿Considera que los resultados presentados, sobre los objetivos planteados, coinciden con la realidad de su compañía?

1	2	3	4	5
¿Por qué?				

VALIDEZ:

3. ¿Cree que los resultados presentados en el informe, responden al objetivo planteado con el instrumento de investigación?

1	2	3	4	5
¿Por qué?				

Empresa:

Nombre entrevistado:

Firma: _____

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, S., & Córdoba, N. V. (2008). *Diagnóstico de la madurez de los procesos en empresas medianas colombianas*. Bogotá: Universidad Javeriana.

Arias Osorio, J. (2006). *Hacia la planeación estratégica en tecnología de información: definiciones y modelos*. Colombia: Fundación Universitaria Católica del Norte.

Basnuevo, A. M., & Fonet H., E. (2004). Vinculación de la gestión de información, el conocimiento y la tecnología con la planeación estratégica de la organización.. Cuba. *Ciencia de la información Vol. 35, N° 1 Abril de 2004* .

Cazorla P, L. (2004). *Problemática financiera de la PYME: Análisis teórico de los factores determinantes*. España: Departamento de dirección y gestión de empresas de la Universidad de Almería.

DANE. (2010). *Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en la industria manufacturera - EDIT III 2005 – 2006*. Publicada en 2010.

DANE. (2009). Encuesta nacional manufacturera – EAM2009. *Publicada en 2009* .

Dinero. (2007). *Dinero.com*. Recuperado el 27 de Mayo de 2011, de Pymes: ausentes de tecnologi: http://www.dinero.com/on-line/pymes-ausentes-tecnologia_35670.aspx

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Reserch. *Academy of Management Review Vol. 14 No. 4* , p.532.550.

Fuentelsaz, L., Maicas, J. P., & Polo, Y. (2005). *Hacia una gestión eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones*. Zaragoza: Universia Business Review – Actualidad Económica.

Gómez, M. C. (2000). Gestión de tecnología para acompañar un desarrollo empresarial acelerado: el reto del nuevo milenio para los países en vía de desarrollo. *Ingeniería y Competitividad* , 49-63.

Gómez, R., Pérez, D. H., Donoso, Y., & Herrera, A. (2010). Metodología y gobierno de la gestión de riesgo de tecnología de la información. ., *N° 31 Revista de Ingeniería. Universidad de los Andes, Bogotá. Agosto de 2010* , p 109-118.

Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. USA: Harvard Business Press. 1 edición (Agosto 2, 1996).

Luftman, J. (2000). Assessing Business-IT Alignment Maturity Disponible en: *Communications of the Association for Information Systems: Vol. 4* , Artículo 14.

Lukas, E. (2005). The Economic Role of SEMs in World Economy, Specially in Europe. *European Integration Studies, Volumen 4, Número 1 (2005)* , p 3-12.

Mackechnie, B. (2010). *Achieving Strategic Alignment - How To Harness Its Power To Exceed Your Organizational Goals*. DoubleBee Publishing, edición 1 (Noviembre 21 de 2010).

Martinez Miguelez, M. (2006). *Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa*. Paradigma vol.27, no.2, p.07-33. ISSN 1011-2251.

Mattos, J. C. (2007). *El desarrollo de las PYMES mediante el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC): Las opciones para America Latina y el Caribe*. CEPAL, Boletín: facilitación del comercio y el transporte en América Latina y el Caribe. Edición N° 254, Octubre de 2007.

Maxwell, J. A. (2008). Designing a Qualitative Study . *Brickman (07-45636 (Julio 2008), Applied Research Design* , p 214-253.

Mintzberg, H. (1994). *The Rise and Fall of Strategic Planning*. Canada: Prentice Hall.

Norton, J. (2006). *Small and Medium enterprises: successful growth through ICT investment*. Londres.

OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development). (2004). *SME STATISTICS: Toward a More Systematic Statistical Measurement of Behaviour*. Turquía: 2da Conferencia OECD de Ministerios Responsables por las Pequeñas y Medianas Empresas.

Ortega Gómez, J. A. (2000). *Gestión de la tecnología, innovación y competitividad empresarial*. Cali Colombia: Universidad del Valle.

Ortiz, F. (2006). *Gestión de innovación tecnológica en PYMES Manufactureras*. México: I congreso de ciencia, tecnología, sociedad e innovación CTS+I.

Porter, M. (1996). *What is strategy*. Harvard Business Review. edición Noviembre-Diciembre.

Ramirez Alcantara, H. T. (2000). *Planeación estratégica de tecnología. Administración y organizaciones. Noviembre 2000*. (Profesora investigadora del departamento de producción económica). Xochimilco: UAM.

Republica de Colombia. (2000). *LEY No. 590, 10 de julio de 2000*. Bogotá DC.

Republica de Colombia. (2004). *LEY No. 905, 2 de Agosto de 2004*. Bogotá DC.

Rialp, A. (1998). *El método del caso como técnica de investigación y su aplicación al estudio de la función directiva*. Barcelona.

Salamanca, A., & Martín, C. (2007). *El Muestreo en la Investigación Cualitativa*. Departamento de Investigación de FUDEN. NURE Investigación Núm. 27 Marzo-Abril.

Salcedo G, M. P., & Reboloso Fidel, A. (2007). La planeación estratégica como palanca de alineación entre las tecnologías de información y la competitividad de los negocios globales. *Gestión y estrategia Núm. 32 Julio – Diciembre 2007* . Universidad Autónoma Metropolitana. México.

SIM. (2009). Top 10 Concerns Of CIOs. *SIM (Society for Information Management)*

Velasquez, V. F. (2004). LA ESTRATEGIA, LA ESTRUCTURA Y LAS FORMAS DE ASOCIACIÓN: Fuente de Ventajas competitivas para las Pymes Colombianas. *Estudios Gerenciales No 93 Octubre – Diciembre 2004* , p 73-97.

Yin, R. K. (2002). *Case Study Reserch, Design and Methods*. Estados Unidos de America: 3ra Edición.