



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

Modelo de Gestión tecnológica para incrementar la competitividad de las PYMES

Ricardo Alcocer Rodríguez¹

*J. Jesús Ceja Pizano**

Israel Patiño Galván²

Resumen

El objetivo de este trabajo es proponer un Modelo de Gestión tecnológica para incrementar la competitividad de las PYMES en México. El proceso sistemático fue identificar el problema y sus variables, se realizó un diagnóstico, utilizando técnicas de investigación documental para obtener información del estado que guarda actualmente de gestión de las TIC en las PYMES. Con el análisis de los resultados, se estructuró el modelo que contempla la introducción y uso de las TIC en la PYMES, que van desde la estrategia del servicio, hasta la puesta en operación y mejora continua de los mismos, lo que permitirá que las PYMES sean capaces de cumplir con las necesidades de los consumidores, generando productos de calidad que sobrepasen las expectativas del usuario, incrementando de forma positiva su competitividad. Y alineando su estrategia con las TIC, serán productivas en sus recursos financieros, humanos, naturales y tecnológicos

Palabras clave: Modelo, Gestión, TIC, Competitividad, PYMES

Abstract

The objective of this paper is to propose a Technology Management Model to increase the competitiveness of PYMES in Mexico. The systematic process was to identify the problem and its variables, a diagnosis was made, using documentary research techniques to obtain information on the current state of management of TIC in PYMES. With the analysis of the results, the model that includes the introduction and use of TIC in PYMES is structured, ranging from the service strategy, to the start-up and continuous improvement thereof, which will allow PYMES be able to meet the needs of consumers, generating quality products that exceed the user's expectations, positively increasing their competitiveness. And aligning their strategy with TIC, they will be productive in their financial, human, natural and technological resources

Keywords: Model, Management, TIC, Competitiveness, PYMES

Introducción

¹ Instituto Politécnico Nacional

² Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las pequeñas y medianas empresas son muy importantes. No sólo cambian la forma de hacer las cosas, sino que además crean ventajas competitivas, otorgándoles nuevas formas de sobresalir en el actual mundo globalizado. Son tan importantes que es imposible concebir una PYME exitosa sin el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación.

En México, una gran parte de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), resultan de gran relevancia debido a su importante contribución en la generación de empleos y su preponderante participación en el PIB, además del desarrollo económico que propician.

Debido a su importancia, resulta necesario atender los problemas en el uso de las TIC, pues si revisamos el estado del arte no existe un modelo de gestión enfocada a las PYMES. Por esas razones se propone generar un modelo de gestión de las TIC que se pueda aplicar a las PYMES, basado en los modelos y mejores prácticas del mercado; se considera que este hecho les permitirá incrementar su competitividad, generar valor a sus clientes, entregar productos de calidad, diferenciarse de sus competidores y obtener el valor esperado de las inversiones con el apoyo de las TIC.

En este trabajo de investigación realizado, el objetivo propuesto es el de estructurar un Modelo de gestión de las TIC para incrementar la competitividad de las PYMES. Para el logro de los objetivos generales y específicos propuestos, se siguió un proceso sistemático, partiendo de la identificación del problema y sus variables, se llevó a cabo un diagnóstico situacional, utilizando técnicas de investigación documental para obtener información del estado que guarda actualmente la gestión de las TIC en las PYMES.

Con el análisis de los resultados obtenidos, se estructuró el modelo que contempla la introducción y uso de las TIC en la PYMES, que van desde la estrategia del servicio, hasta la puesta en operación y mejora continua de los mismos, lo que permitirá que las PYMES sean capaces de cumplir con las necesidades de los consumidores, generando productos de calidad que sobrepasen las expectativas del usuario, incrementando de forma positiva su competitividad y alineando su estrategia con las TIC, serán productivas en sus recursos financieros, humanos, naturales y tecnológicos.

Planteamiento del problema, ya que las PYMES representan el mayor número de empresas en nuestro país, las mismas resultan de suma importancia para el desarrollo económico y, por consecuencia, las inversiones en las TIC son un elemento necesario para el crecimiento, modernización de la sociedad y el desarrollo. La evidencia indica que las inversiones globales en tecnologías de la información serán mayores al 5%, y una parte importante de esta inversión se canaliza hacia las economías en desarrollo (Gartner, 2011), las cuales son lideradas principalmente por PYMES. La información es un bien en sí mismo que debe ser valorado y posee vital importancia tanto en las pequeñas empresas, como en las medianas y grandes (Gartner, 2013).

Los errores en las inversiones relacionadas con tecnología son mayores en las economías en desarrollo. Indicadores de estudios serios permiten concluir que el 35% de las inversiones en TIC en estas economías se traducirá en valor, mientras que el 50% fallará parcialmente (Gartner. 2013).

Los factores que determinan estos fracasos son la falta de una gestión adecuada, regulaciones externas débiles, así como corrupción, escasez de mano de obra especializada e inestabilidad política, entre otros (Samuwai, J., J. Heales, and A. Prasad, 2012).

En el estado del arte actual de gestión de las TIC existe un gran hueco en el conocimiento de la aplicación de las mejores prácticas, ya que en su mayoría son dedicadas a grandes organizaciones, debido a su complejidad y a los recursos económicos que implica.

Es claro que una pequeña o mediana empresa no se maneja igual que una grande, por lo que las soluciones que se aplican a las grandes organizaciones no pueden reproducirse a escala en las pequeñas, sino que se deben diseñar marcos que contemplen las características propias que poseen las PYMES (Van Grembergen, W. y S. De Haes, 2009).

Es por eso, y debido sobre todo a la gran relevancia que tienen en nuestro país, que se propone crear un modelo de gestión que se les pueda aplicar para su mejora; desde luego, dicho modelo debe estar basado en las mejores prácticas del mercado, con la finalidad de obtener el valor esperado de las inversiones de las tecnologías de la información y generar ventajas competitivas.

A través de la observación empírica, el presente trabajo plantea una carencia de gestión de las TIC por parte de las PYMES mexicanas. Se presenta una ausencia y desconocimiento de las ventajas competitivas que se pueden obtener con una gestión adecuada, lo cual mejoraría la competitividad de las empresas. En concreto el problema es que en su mayoría las PYMES en México no cuentan con una gestión mediante modelos y mejores prácticas de administración de las tecnologías de la información que les ayude a alinear su estrategia, manejar adecuadamente la tecnología en su beneficio y así obtener el valor esperado de las inversiones y generar ventajas competitivas.

Marco contextual en los ámbitos nacional e internacional de los modelos de gestión de las TIC y las pymes

Las TIC y la importancia de su gestión en el ámbito internacional

No son pocos los autores que han escrito sobre la importancia de las TIC en el ámbito empresarial, tanto en lo estratégico como en lo operativo. Thatcher (2013) afirma que la tecnología de la información juega un rol preponderante dirigiendo la eficiencia en la mayoría de las organizaciones; Sezgin y Ozkan (2014) sostienen que las TIC han conducido a las organizaciones a una nueva era, donde para poder mantener las operaciones y ser más competitivas a su vez requieren el uso de la tecnología.

Peter Weill y Jeane Ross (2004) en su libro *It Governance. How top performers manage IT decision rights for superior results*, proponen un marco para alcanzar el mayor provecho de las TIC y caracterizan a las empresas exitosas según su estructura y comportamiento organizacional.

ITGI (Information Technology Governance Institute) publicó el resultado de la encuesta “Global Status Report on the Governance Institute” (GEIT, 2011), realizada a diferentes empresas de todo el mundo. Dicha encuesta muestra la importancia que tienen las TIC en el ámbito empresarial. Los principales resultados son los siguientes:

- La creación de valor por parte de las inversiones en tecnologías de la información (TI).
- Se encontró que la gestión de las TI es una prioridad; las empresas tienen una actividad relativa, siendo la más común el uso de políticas y estándares de TI, seguido por definir y administrar sus procesos. El principal motor de estas actividades es alinear las funciones de las TI con las necesidades del negocio.
- La importancia de tener un alto nivel jerárquico en el responsable de las TI.
- Es notable la importancia internacional que tiene la utilización y gestión de las TIC en el ámbito empresarial, por eso resulta de tanto interés esta investigación.

La importancia de las TIC en México

Según el estudio realizado por Saavedra y Tapia (2012), históricamente México ha invertido un bajo porcentaje de su PIB en las TIC, comparado con muchos países. De acuerdo con el World Economic Forum (2010), México ocupa el lugar número 78 en el índice de disponibilidad de red, mientras que, por ejemplo, China, ocupa el lugar 37 y Brasil el 61. Este rezago se ve reflejado en la pobre regulación del sector (lugar 70) e infraestructura (lugar 67), la baja calidad de la educación en matemáticas y ciencias (lugar 127) e investigación (lugar 65). Estos indicadores, junto con los elevados costos de acceso a las TIC, revelan carencia de preparación individual (lugar 109) y de uso (lugar 76). Ver la siguiente *Tabla 1*.

Tabla 1. Indicadores de tecnologías de la información

País/Indicador	Índice disponibilidad de la red	Regularización	Infraestructura	Calidad en la educación en matemáticas y ciencias	instituciones de investigación	Niveles de proyección individual	Nivel de uso individual de TIC's
Estados Unidos	5	19	5	48	2	19	16
Canadá	7	13	6	14	11	16	12
China	37	44	11	35	35	9	71

Chile	40	32	50	116	57	85	53
Colombia	60	77	58	86	87	62	63
Brasil	61	73	63	123	41	99	61
República Dominicana	74	6	87	131	121	89	78
México	78	70	67	127	65	109	76

Fuente: World Economic Forum (2010)

No sólo el mercado interno de las TIC es pequeño comparado con el promedio mundial, sino incluso frente a otras economías emergentes como Brasil y China. La penetración de banda ancha en las empresas mexicanas es baja, comparada con el promedio de Latinoamérica (AMITI, CANIETI, FMC, 2006).

La importancia de las TIC en el contexto de las PYMES

Las PYMES juegan un papel extremadamente importante en el entorno económico global, ya que representan en la mayoría de los países aproximadamente el 99% de las empresas; lo mismo si hablamos de España, Italia, Japón, Francia o los Estados Unidos, representan un 98% del total de las empresas. Las PYMES (pequeñas y medianas empresas) son las unidades económicas creadas para desarrollar actividades o dinámicas competitivas y productivas que permiten relacionar las personas con los negocios en los cuales se hallan los recursos económicos necesarios para satisfacer sus necesidades personales y ambiciones profesionales. Podemos decir que una empresa está formada por un conjunto de personas que trabajan juntas para cumplir un propósito en común (Cleri, 2007). Son un organismo vivo y, con independencia de su tamaño, reúnen en sí todos los aspectos de una empresa tradicional. La importancia de las TIC en el contexto de las PYMES Sezgin y Ozkan (2014) aseguran que es necesario incrementar y mejorar los procesos de gestión de la tecnología de la información, sobre todo en las pequeñas y medianas empresas. Así se hará eficaz el desempeño del negocio facilitado por el uso de la tecnología, sobre todo cuando se tienen mercados inestables y éstos se encuentran en países en vías de desarrollo.

De acuerdo con lo que plantean, la importancia de la aplicación de las TIC en las PYMES radica en la forma de gestionarlas en relación con marcos y modelos establecidos. Es decir, se requiere de una gestión profesional para así obtener el mayor beneficio de las inversiones hechas en TI, los mayores dividendos y encontrar las ventajas competitivas que las TIC pueden ofrecer si se gestionan de manera adecuada.

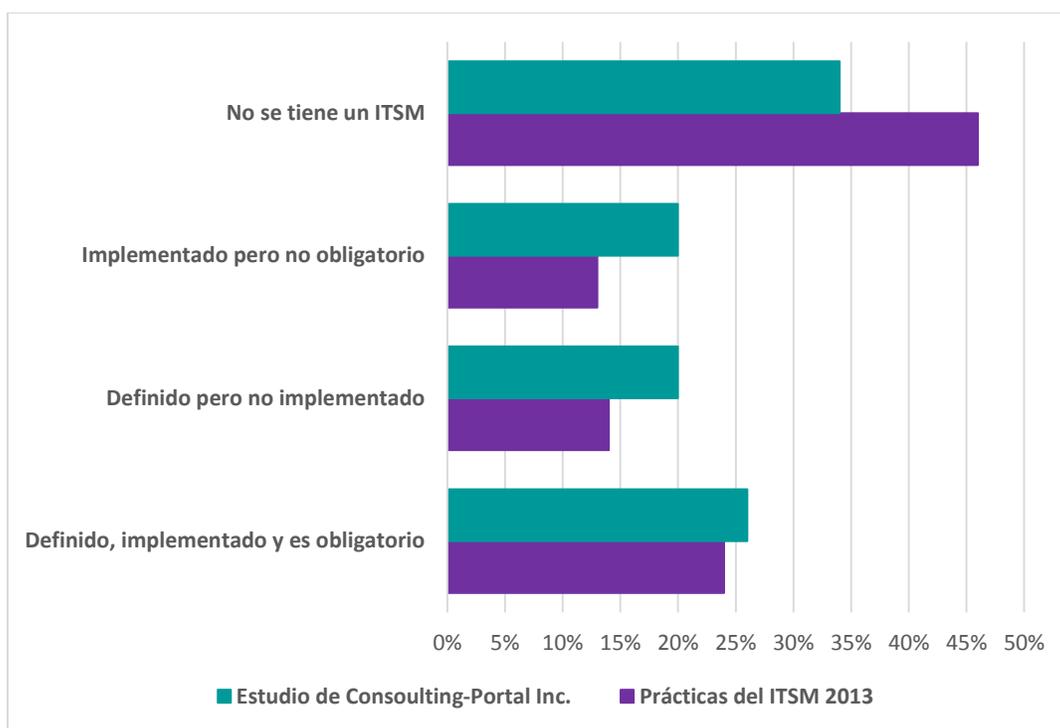
Los modelos de gestión de las TIC en México.

En nuestro país, la firma Customer Care Associates (México), con el apoyo del Instituto

Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en sus diversos campus, ha realizado el estudio anual de prácticas del ITSM en México y Latinoamérica (2008-2013). Su objetivo primordial es conocer el estado actual de la implementación de las TIC en México y Latinoamérica, y de esta manera apoyar las iniciativas relacionadas con las áreas de TI y la gestión de los servicios de éstas (Lucio y González, 2016).

Este estudio considera la implementación de un modelo de gobernación de TI basado en las mejores prácticas en empresas mexicanas. En éstas se observa que sólo el 24% de las 192 empresas encuestadas tiene un gobierno de ITSM definido e implementado. Comparado con el estudio del 8th Annual ITSM Industry Survey of Consulting-Portal's Inc., en todos los casos revela niveles inferiores, lo que hace ver un área de oportunidad.

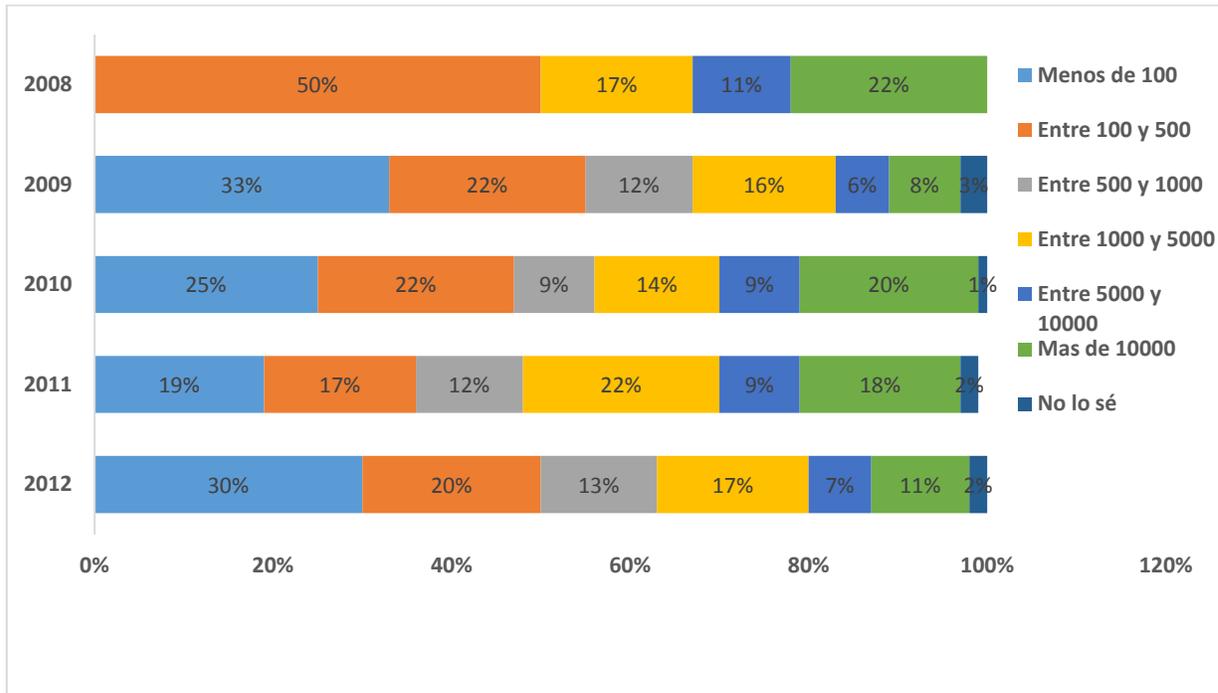
Gráfica 1. Estado actual del gobierno de ITSM



Fuente: Prácticas de ITSM en México y Latinoamérica. Estudios anuales 2008-2013

Para delimitar el tamaño de la empresa se establecieron seis categorías, que van desde menos de 100 empleados hasta más de diez mil. En la delimitación se ha tenido la participación de empresas de las seis categorías de clasificación. En la gráfica siguiente podemos observar que la mayor participación de la encuesta son micro, pequeñas y medianas empresas por su número de empleados

Gráfica 2. Tamaño de empresa en función del número de empleados



Fuente: Prácticas de ITSM en México y Latinoamérica. Estudios anuales 2008-2013

El estudio revela que, si bien el nivel de gobierno de ITSM está definido, implementado y en algunos casos es obligatorio, se encuentra en niveles por debajo de las escalas internacionales.

Los desafíos más importantes para establecer una correcta gestión de las TI es obtener recursos, generar una cultura de cambio y determinar de manera objetiva los resultados en términos de competitividad y productividad que las empresas pueden obtener. Los resultados revelan que el porcentaje de no inversión en este rubro denota falta de interés por la organización para invertir en estrategias de gestión, a pesar de que la interrupción en los servicios de las TI es un elemento crítico, pero del cual no se tiene del todo cuantificado el impacto en pérdidas monetarias.

Propuesta de un modelo de gestión de las TIC para incrementar la competitividad en las Pymes.

Los modelos de gestión de tecnología de la información

La utilización de modelos estándares de gestión permite a las organizaciones aprovechar el conocimiento existente en el mercado sobre las prácticas recomendadas en el área de gestión de servicios de las TI. Los modelos acumulan las prácticas, guías y recomendaciones más importantes en el sector de la gestión de los servicios de las TI. Con el paso del tiempo éstas se han convertido en un estándar de facto que ha permitido, sobre todo, establecer un idioma común que permite a las

organizaciones mejorar de forma consistente su relación con clientes (tanto internos como externos) y proveedores.

Marco de referencia de las TI

Con el fin de apoyar la gestión para un adecuado gobierno de TI, facilitando la continuidad entre sus procesos y la alineación con los objetivos generales del negocio, surge un completo abanico de propuestas y metodologías, unas más conocidas y adoptadas que otras, las cuales pretenden ser un marco de referencia que consolida las mejores prácticas y establece una serie de procesos y controles.

El IT Governance Institute (2008) refiere que toda empresa necesita adaptar el uso de normas y prácticas con el fin de satisfacer sus necesidades gestionando de manera eficiente y con calidad las tecnologías de la información, respondiendo a un número cada vez mayor de requisitos tanto de negocio como reglamentarios.

Las organizaciones no pueden hacer una entrega efectiva de lo que demandan los requerimientos del negocio y de gobierno sin adoptar e implementar un marco de control y de gobierno con los siguientes propósitos (ITGI, 2008b):

- » Enlazarse con los requerimientos del negocio.
- » Hacer que el desempeño sea transparente a la luz de estos requerimientos.
- » Organizar las actividades de las TI dentro de un modelo de procesos generalmente aceptado.
- » Identificar los principales recursos a controlar.
- » Definir los objetivos de control de la administración a ser considerados.

Para poder implantar el gobierno de las TI en una organización es absolutamente indispensable basarse en un marco de control que muestre el “Qué” se debe hacer, y aporte estándares para realizar el “Cómo”. Esto ofrece alrededor de un 50% y lo demás debe desarrollarlo la misma organización (Muñoz y Ulloa, 2011).

Metodología del diseño del modelo

La metodología utilizada para el diseño del modelo de gestión propuesto se dividió en las siguientes fases:

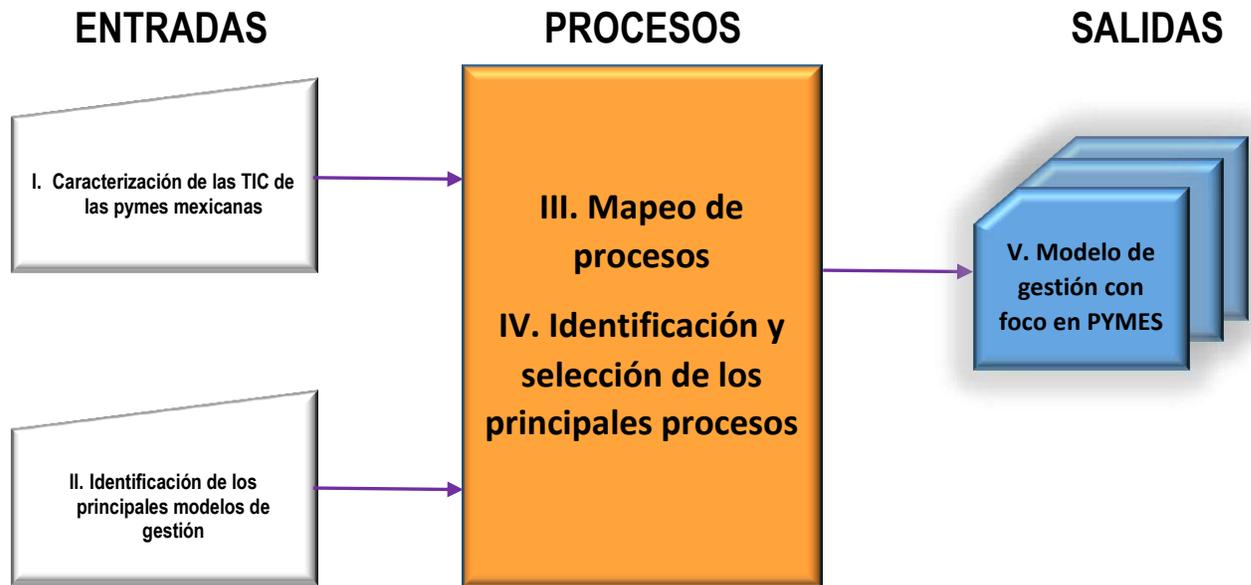
- I. Se caracterizaron las PYMES mexicanas a través de la revisión bibliográfica y casos de estudio donde se observó una falta de gestión de las TIC.
- II. Se identificaron los principales modelos de gestión de las TI, se revisaron sus propuestas y sus principales procesos.
- III. Posteriormente se realizó un mapeo de los principales procesos en los diferentes modelos de gestión, de acuerdo con las necesidades detectadas en las PYMES mexicanas.

IV. A continuación se seleccionaron, identificaron y describieron los principales procesos de gestión.

V. Así se llegó al diseño del modelo de gestión.

La metodología propuesta consta de cinco fases, como se muestra en la siguiente Ilustración:

Ilustración 1. Metodología del diseño del modelo



Fuente: Elaboración propia

Mapeo de proceso

Para realizar un correcto mapeo de los procesos a implementar en este caso específico, y de acuerdo con la literatura analizada, utilizaremos una pirámide para ubicar cada uno de los modelos revisados. Se observó que los modelos de Calder-Moir y CMMI sólo son aplicables para organizaciones con un grado de madurez importante. Por tal motivo, a partir de este capítulo sólo haremos referencia a los modelos ISO 38500, ITIL y COBIT 5, que serán en los que se basará el modelo propuesto.

El modelo ISO38500 lo ponemos en la cima, debido a que se trata de una especificación formal y las organizaciones pueden obtener la acreditación para demostrar el cumplimiento de la norma.

ITIL lo ponemos debajo, porque es la capa de mejores prácticas que ayuda a asegurar y demostrar que las disposiciones de la norma se están cumpliendo.

COBIT 5 será la primera capa, debido a que nos ayuda a definir lo que debería hacerse. Puede ser utilizado en los más altos niveles de gobierno de las TI, proporcionando un marco de referencia

global de control, basado en el modelo de procesos de TI.

Ilustración 2. Pirámide de modelos de gestión de las TIC



Fuente: Elaboración propia

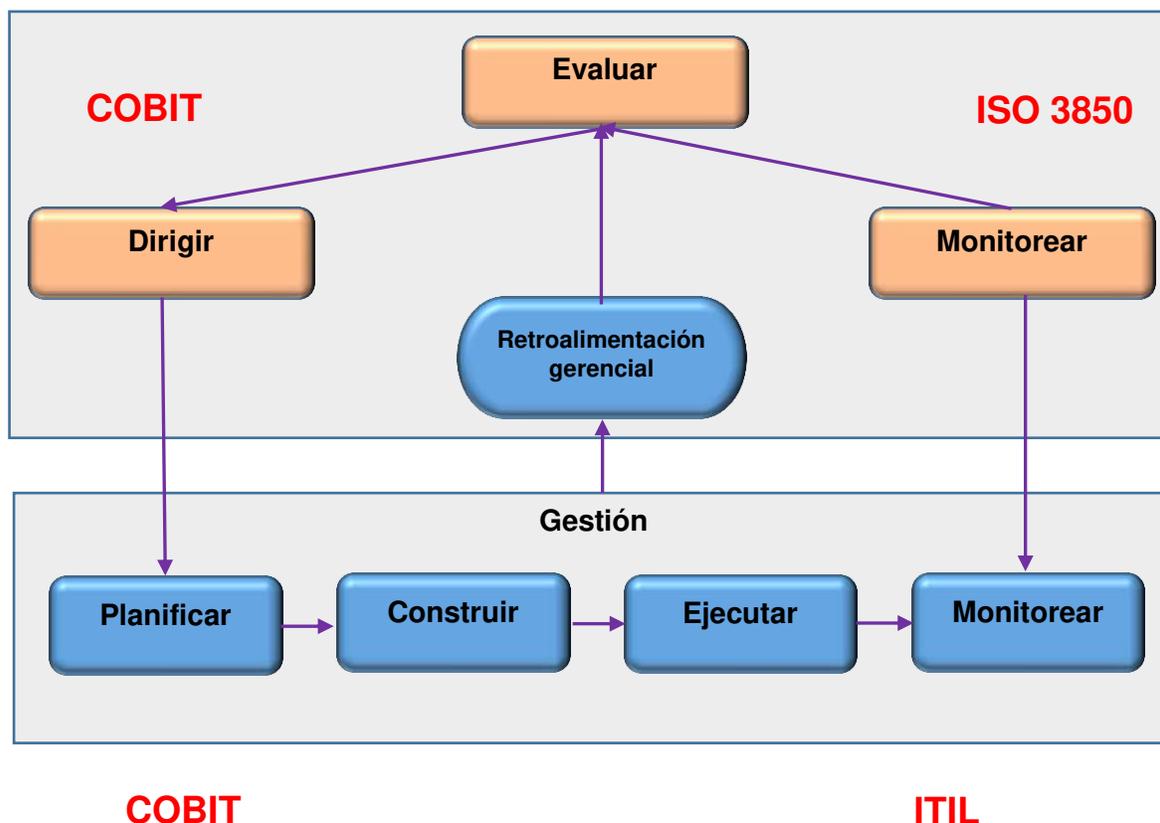
Los procesos de ITIL pueden ser utilizados para lograr y demostrar el cumplimiento con los objetivos de control COBIT. Es claro que los diferentes modelos no son excluyentes entre sí, al contrario, se complementan y se pueden integrar dependiendo de las características de cada negocio. Por tal motivo y debido a las características de COBIT, el cual es utilizado en el más alto nivel de gestión, ofrece un marco general de control de las TI basado en procesos; éste debería adaptarse a cualquier organización, y los modelos como ISO e ITIL, que abarcan áreas específicas y dictan las formas de hacer las cosas, deberán de mapearse en COBIT.

Identificación y selección de los principales procesos

El modelo de gestión propuesto está basado principalmente en el modelo COBIT 5, debido a sus características, y en los modelos ISO e ITIL quienes lo complementan.

La capa de gobernanza estará definida por COBIT e ISO, y la capa de gestión por COBIT e ITIL, como se muestra en la siguiente figura.

Ilustración 3. Definición del modelo



Fuente: Elaboración propia

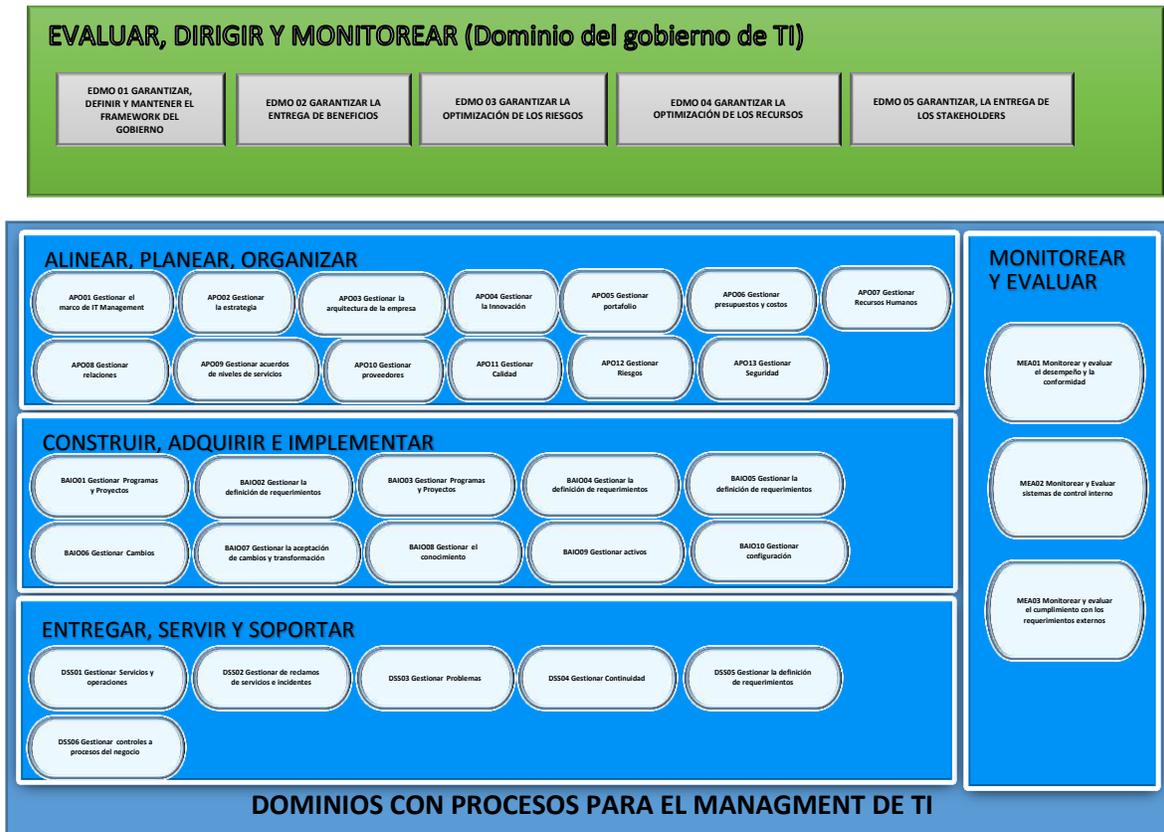
La capa de gobierno está formada por el Dominio EDM (Evaluar, Dirigir y Monitorear) de COBIT, sus correspondientes procesos y los cinco principios de ISO38500.

La capa de gestión está formada por cuatro dominios de COBIT: APO (Alinear, Planear y Organizar), BAI (Construir, Adquirir e Implementar), DSS (Entregar, Servir y Soportar), MEA (Monitorear y Evaluar) y las cinco etapas del ciclo de vida del servicio de ITIL.

Teniendo definidos los modelos de gestión que se utilizaron para la capa de gobierno y gestión de las TI, se seleccionaron los procesos correspondientes de cada uno, de acuerdo a la caracterización de las PYMES mexicanas realizada en el capítulo IV. Allí se describieron los principales problemas en la gestión de las TIC.

En la siguiente Ilustración 5, se muestra todos los procesos tanto de gobierno como de gestión de las TI que sugiere COBIT; de estas seleccionaremos los más importantes y que generan valor para las PYMES.

Ilustración 4. Diagrama de procesos COBIT 5



Fuente: ISACA 2012

Selección de procesos de gobierno COBIT e ISO38500, necesarios para nuestro modelo

Los procesos del dominio EDM son importantes debido a que definen el gobierno de TI desde la alta dirección. En las PYMES este rol podría tomarlo el dueño (a), el presidente, gerente, etc. Lo que sí resulta claro es que los procesos deben definirse desde la alta dirección.

Los procesos que consideramos para definir nuestro gobierno de TI son los siguientes:

1. EDM01. Garantizar, Definir y Mantener el marco de gobierno

Nos permitirá analizar cuáles son las necesidades para el establecimiento del gobierno de TI, ponerlo en marcha, saber quiénes son los responsables y verificar el alineamiento entre las TI y la estrategia de la empresa para cumplir su misión, sus metas y objetivos.

2. EDM02. Garantizar la entrega de beneficios

Este proceso nos apoyará para asegurar que la entrega de valor de las TIC sea la esperada, los resultados los previstos y los costos de inversión de las TI sean redituables.

3. EDM03. Garantizar la optimización del riesgo

Nos ayudará a mitigar los riesgos relacionados con la inversión de las TI y detectarlos a tiempo.

4. EDM04. Garantizar la optimización de recursos

Garantizar que las capacidades relacionadas con las TI sean suficientes y estén disponibles (personas, procesos y tecnologías) para soportar la demanda de los servicios a un costo razonable.

5. EDM05. Garantizar la transparencia hacia las partes interesadas

Garantizar mediante reportes y estadísticas el valor que nos entregan las TIC, y con la aprobación de las partes interesadas demostrar su total transparencia.

6. Principio de responsabilidad de ISO38500

El modelo propuesto se complementará con el principio de responsabilidad de ISO, el cual nos dicta la forma de cómo aplicar los estándares de seguridad de la información y permitirá tener una implementación adecuada y exitosa de la Tecnología, donde se puedan dar mayores beneficios y satisfacer de una mejor manera a clientes potenciales, modernizando los sistemas operativos y administrativos principales.

Selección de procesos de gobierno COBIT e ISO38500, necesarios para nuestro modelo

Los procesos del dominio EDM son importantes debido a que definen el gobierno de TI desde la alta dirección. En las PYMES este rol podría tomarlo el dueño (a), el presidente, gerente, etc. Lo que sí resulta claro es que los procesos deben definirse desde la alta dirección.

Los procesos que consideramos para definir nuestro gobierno de TI son los siguientes:

7. EDM01. Garantizar, Definir y Mantener el marco de gobierno

Nos permitirá analizar cuáles son las necesidades para el establecimiento del gobierno de TI, ponerlo en marcha, saber quiénes son los responsables y verificar el alineamiento entre las TI y la estrategia de la empresa para cumplir su misión, sus metas y objetivos.

8. EDM02. Garantizar la entrega de beneficios

Este proceso nos apoyará para asegurar que la entrega de valor de las TIC sea la esperada, los resultados los previstos y los costos de inversión de las TI sean redituables.

9. EDM03. Garantizar la optimización del riesgo

Nos ayudará a mitigar los riesgos relacionados con la inversión de las TI y detectarlos a tiempo.

10. EDM04. Garantizar la optimización de recursos

Garantizar que las capacidades relacionadas con las TI sean suficientes y estén disponibles (personas, procesos y tecnologías) para soportar la demanda de los servicios a un costo razonable.

11. EDM05. Garantizar la transparencia hacia las partes interesadas

Garantizar mediante reportes y estadísticas el valor que nos entregan las TIC, y con la aprobación de las partes interesadas demostrar su total transparencia.

12. Principio de responsabilidad de ISO38500

El modelo propuesto se complementará con el principio de responsabilidad de ISO, el cual nos dicta la forma de cómo aplicar los estándares de seguridad de la información.

Conclusión

Con este trabajo de investigación se corrobora la importancia que tienen las PYMES en nuestro país, debido a su participación en la generación de empleos, contribución al PIB y en general al desarrollo económico.

Debido a la importancia de las PYMES, y de acuerdo a sus principales problemas en el uso de las tecnologías, es claro que se precisa la gestión adecuada de éstas, pues son un elemento clave que permite a las empresas generar valor a sus clientes, entregar productos de calidad y diferenciarse de sus competidores para obtener una ventaja competitiva. Esta investigación propone como eje un modelo para la implementación correcta del uso de las TIC dentro de las actividades de las PYMES en todo el ciclo de vida de los servicios, desde su estrategia hasta su puesta en operación y mejora continua, mediante la cual se pretende la adopción de las mismas como elemento clave para incrementar la competitividad, reduciendo los riesgos asociados con la tecnología y alineando los procesos de negocio con la infraestructura de TI.

El modelo está diseñado para que las PYMES se inserten y compitan en un mundo globalizado de manera exitosa, diferenciándose de sus competidores con el desarrollo de ventajas sostenidas en el tiempo, explotando mejor su información, tomando mejores decisiones y generando más valor en sus servicios y/o productos.

Debido a que el diseño del modelo contempla la introducción de las TIC desde la estrategia del servicio hasta la puesta en operación y mejora continua de los mismos, con su implementación las PYMES serán capaces de cumplir de la mejor manera posible las necesidades de los consumidores. Al ser más productivos, generando productos de calidad que sobrepasen las expectativas del usuario, incrementarán de forma positiva su competitividad.

Las PYMES, alineando su estrategia con las TIC, serán más eficientes y eficaces en el manejo de sus recursos financieros, humanos, naturales y tecnológicos, entre otros, y así podrán enfrentar de manera exitosa el reto que representa el mercado nacional y mundial.

La mayor ventaja competitiva que nos proporciona el modelo propuesto es gestionar las TIC, ya que de acuerdo a la investigación las PYMES en su mayoría no lo realizan, el gestionarlas adecuadamente les dará la oportunidad de manejar la tecnología en su beneficio y así obtener el valor esperado de las inversiones. Ayudará a tener clara la estructura organizacional, teniendo responsables de los principales roles y procesos.

El modelo nos permitirá tener una implementación adecuada y exitosa de la Tecnología, donde se puedan dar mayores beneficios y satisfacer de una mejor manera a clientes potenciales, modernizando los sistemas operativos y administrativos principales, hará reflexionar a las PYMES para que comprendan y adapten la tecnología que requieren de acuerdo a las necesidades de su negocio, y no solo por moda o por vanguardia, comprarán y adaptarán la tecnología para que les brinde

soporte a sus procesos y les haga no solo sobrevivir, sino sobresalir a sus competidores.

Al contemplar la inclusión de la tecnología desde la fase de estrategia, generaremos el valor esperado de los clientes, refiriéndonos al valor como:

- a) La utilidad ofrecida que debe adaptarse a las necesidades reales del cliente.
- b) La garantía que asegura que el servicio se prestará de forma continua, preservando los niveles de calidad acordados.

En la etapa de la estrategia con los procesos seleccionados y la inclusión de la tecnología nos aseguraremos de garantizar la prestación de servicios con costes controlados y una correcta relación calidad-precio. Las PYMES estarán conscientes de los costes asociados a la Tecnología y podrán evaluar el retorno de la inversión y establecer planes al respecto, se evitará que se desperdicien los recursos tecnológicos y se podrá ofrecer servicios de calidad a los clientes con un uso más eficiente y eficaz de los recursos TI.

El proceso de Gestión Financiera deberá ser monitoreado para asegurar que los gastos de TI estén correctamente planificados y presupuestados, se cumplan los objetivos de gastos e ingresos y se lleve a cabo una contabilidad precisa de los gastos asociados a cada servicio. El responsable de la gestión financiera será quien justifique al resto de la organización los costes y beneficios asociados con la tecnología.

El incluir la tecnología desde la etapa de estrategia de servicio también nos permitirá conocer desde un principio las necesidades de TI y así poder evaluar financieramente los servicios solicitados, los que pueden ser prestados internamente en la organización o al cliente final.

El proceso de Gestión de la cartera de servicios nos permitirá conocer las necesidades del mercado y restricciones financieras para definir los servicios a prestar, según los objetivos estratégicos de la organización y casos de negocio favorables, teniendo en cuenta la competencia y las necesidades de los clientes, además de tener claro la importancia estratégica de cada uno de los servicios. Al conocer a fondo los recursos de que dispone y los riesgos a que se enfrenta, la organización es capaz de optimizar sus capacidades para ofrecer el mayor valor añadido, obteniendo niveles óptimos de ROI a un bajo costo.

El proceso de la gestión de la demanda ayudará a predecir y regular los ciclos de consumo, adaptando la producción a los picos de mayor exigencia para asegurar que el servicio se sigue prestando de acuerdo a los tiempos y niveles de calidad acordados con el cliente.

La etapa de diseño de servicio y sus procesos seleccionados, nos permitirá materializar la estrategia antes definida para la prestación de servicios de acuerdo a las necesidades del mercado, costos, calidad y aportación de valor a los clientes. En el Diseño del Servicio se debe tener en cuenta tanto los requisitos del servicio como los recursos y capacidades disponibles en la organización de TI, en esta etapa es donde se desarrollarán planes de contingencia que aseguren la continuidad del servicio

en un tiempo predeterminado con el menor impacto posible en los servicios de carácter crítico, también se establecen las políticas de integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información, así como la relación con los proveedores y el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio con los mismos.

La etapa de transición del servicio nos garantizará que los servicios y/o productos cumplan con los requisitos y estándares de calidad, y que al pasarlos a operación se tengan los mínimos riesgos intrínsecos asociados al cambio, reduciendo el posible impacto sobre los servicios ya existentes. Esta etapa es la responsable de supervisar y aprobar la introducción o modificación de los servicios prestados, garantizando que todo el proceso ha sido convenientemente planificado, evaluado, probado, implementado y documentado.

La etapa de operación del servicio nos permitirá garantizar el trabajo día a día, la percepción que los clientes y usuarios tengan de la calidad de los servicios prestados depende en última instancia de una correcta organización y coordinación de todos los agentes involucrados. Todas las otras fases del Ciclo de Vida del Servicio tienen como objetivo que los servicios sean correctamente prestados, aportando el valor y la utilidad requerida por el cliente con los niveles de calidad acordados. Es evidente que de nada sirve una correcta estrategia, diseño y transición del servicio si falla la “entrega”.

La fase de Operación del Servicio incluye:

- Coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la prestación de los servicios acordados, con los niveles de calidad aprobados.
- Dar soporte a todos los usuarios del servicio.
- Gestionar la infraestructura tecnológica necesaria para la prestación del servicio.

Por último, la etapa de mejora continua nos permitirá ofrecer mejores servicios adaptados a las siempre cambiantes necesidades de los clientes y todo ello mediante procesos internos optimizados que permitan mayores retornos a la inversión y satisfacción del cliente. Esta etapa, con su evaluación continua, elaborará recomendaciones y mejoras para todos los procesos y actividades involucrados en la gestión y prestación de los servicios TI, monitoreará y analizará los parámetros de seguimiento de Niveles de Servicio y los contrastará con los SLAs en vigor.

Con los beneficios escritos de cada uno de las etapas y procesos del modelo propuesto se garantiza que éste puede ser implantado con éxito y que contribuirá de forma positiva al incremento de la competitividad.

Con los argumentos descritos se dio respuesta al objetivo general: “Construir un modelo de gestión basado en las mejores prácticas que permita a las PYMES gestionar de manera adecuada sus TIC

para incrementar su competitividad”. Dicho objetivo se cumplió satisfactoriamente, pues se generó un modelo con base en las necesidades de las PYMES y de acuerdo a diferentes marcos de trabajo. Esto garantiza la validez y aplicabilidad del modelo, que se plantea como una herramienta sólida para incrementar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas.

En el modelo se exhiben los procesos básicos que una PYME debe implementar para gestionar correctamente sus TIC y generar una ventaja competitiva. Cabe aclarar que para la implantación de estos procesos no se requiere crear nuevas áreas funcionales dentro de la organización, pero sí determinar las responsabilidades de las ya existentes y adaptarlas.

Los objetivos específicos y las preguntas de investigación también se cumplieron satisfactoriamente. En el capítulo IV, “Diagnóstico situacional”, se utilizaron técnicas de investigación documental para dar respuesta a los objetivos y preguntas que hacen referencia a la “situación actual de gestión de las TI y las PYMES en México” y los “factores que no permiten una correcta gestión de las TIC”.

El desarrollo del trabajo permitió también procesar la información para argumentar la inferencia de trabajo: “Un modelo de gestión de las TIC con foco en las pequeñas y medianas empresas permitirá aumentar las posibilidades de que el mismo sea implantado con éxito y contribuirá de forma positiva al incremento de la competitividad”. El modelo propuesto permitirá alinear la estrategia con las tecnologías de la información, y a través de procesos establecidos garantiremos que su implantación se realice con éxito, minimizando los riesgos. Esto se traducirá en una ventaja competitiva para las empresas que adopten el modelo.

Referencias

- Aguirre, J., Cataño, G., & Rojas, M. D. (2013). Análisis prospectivo de oportunidades de negocios basados en vigilancia tecnológica . *Revista Puente*, Vol. 7, Núm. 1, 29-39.
- CONACYT. (2015). *Los diez países más creativos del mundo*. Obtenido de <http://www.conacytprensa.mx/index.php/diez-mas/9209-los-diez-paises-mas-creativos-del-mundo>, recuperado octubre 06, 2018
- Garden, T. (2003). Iraq: The military campaign. *International Affairs*, Vol. 79, Núm. 4, 701-718.
- González Díaz, F. (2016). En SE, *La Industria Automotriz Mexicana: Situación actual, retos y oportunidades* (pág. 8). Ciudad de México: ProMéxico.
- Hussain, I. (2009). Post-9/11 Canada-US security integration: Of the butcher, the baker, and the intelligence-policy Maker. *American Review of Canadian Studies*, Vol. 39, Núm. 1, 38-51.
- Kotler, & Amstrong. (1991). *Fundamentos de mercadotecnia*. México: Prentice Hall.
- Nelson, C., & Rose, E. P. (2012). The US geological survey's military geology unit in World War II. *Quartely Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, Vol. 45, Núm. 3 , 349-367.
- Osterwalder, & Pigneur. (2010). *Business Model Generation*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons Inc.
- Palacios , M. (2011). *Franquicias y negocios*. Obtenido de <http://www.franquiciasynegocios.com/seccion/ser-franquiciador/la-extincion-del-contrato-de-franquicia.aspx>, recuperado 27/05/2018
- Proyectos, C. E. (2011). *Programa Sectorial de Desarrollo Económico 2010 - 2016*. Aguascalientes, México: Gobierno del Estado de Aguascalientes.
- SE. (2016). En *La Industria Automotriz: Situación actual, retos y oportunidades* (pág. 13). Ciudad de México: ProMéxico.
- Sica, D. E. (2014). *El futuro del sector automotriz en el mundo, 2025 : fuerzas impulsoras y tecnologías clave para su desarrollo*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Ciencia.
- Solís, E. (2016). *La Industria Automotriz Mexicana: Situación actual, retos y oportunidades*. En SE. Ciudad de México: ProMéxico.