

## Factores claves en la adopción de Tecnologías de Información en empresas de servicios profesionales

AGUIRRE, Ricardo\*†, LÓPEZ-María, TAVIZÓN, Arturo y PÉREZ, Roberto

*Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Nuevo León con la Dirección de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Sonora*

Recibido Enero 15, 2016; Aceptado Marzo 25, 2016

### Resumen

La presente investigación analiza los factores claves en la adopción de Tecnologías de Información (TI) de las Pequeñas y Medianas Empresas (pymes) de servicios profesionales, donde la problemática radica en sus recursos limitados, capacidades tecnológicas restringidas y capital humano poco capacitado. Durante un semestre se efectuó el análisis minucioso con el objetivo de identificar teóricamente aquellos factores claves que incentivan la adopción de TI en las dichas empresas. La investigación se realizó con los empleados de las pymes donde se conoció su percepción sobre las TI y además se realizó evaluación de tipo empírica con el fin de conocer los resultados encontrados sobre los factores claves de adopción de TI en dichas empresas.

### Adopción de tecnologías de información, pequeñas y medianas empresas

### Abstract

This research analyzes the key factors in adopting Information Technology (IT) Small and Medium Enterprises (SMEs) professional services where the problem lies in its limited resources, technological capabilities restricted and poorly trained human capital. During a semester, careful analysis was performed in order to theoretically identify those key factors that encourage the adoption of IT in these companies. The research was conducted with employees of SMEs where their perception of IT met and further empirical assessment were not carried out in order to know the results of the key factors of IT adoption in such companies.

### Key factors, adoption of information technology, small and medium enterprises

**Citación:** AGUIRRE, Ricardo, LÓPEZ-María, TAVIZÓN, Arturo y PÉREZ, Roberto. Factores claves en la adopción de Tecnologías de Información en empresas de servicios profesionales. Revista de Negocios & PyMes. 2016, 2-3: 36-49

\* Correspondencia al autor (Correo electrónico: choixricardo@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Los cambios en la ciencia del siglo XXI han originado una tercera revolución industrial: “Las nuevas tecnologías” donde el capital humano, han favorecido la globalización del conocimiento, esto ha provocado que la competencia se intensifique y que la innovación se convierta en un elemento esencial para lograr mejor competitividad en las empresas.

Tratar de comprender porque las empresas adoptan determinadas TI ha sido un problema abordado por los autores desde diferentes perspectivas (Cataldo y Muñoz, 2015).

En este contexto, pocas empresas poseen los recursos suficientes para configurar su cadena de valor con bastante independencia. En gran medida, el hecho de que las pymes cuentan con recursos limitados, capacidades tecnológicas restringidas y en ocasiones con ideas al cambio poco flexibles (Consoli, 2012; Tello, 2007). Dichas empresas requieren mejorar su personal con habilidades de TI, cierta infraestructura y la capacidad para la inversión (Taruté y Gatautis, 2014).

Por lo antes expuesto, los autores antes mencionados recomiendan mejorar los niveles de adopción de TI a través de propuestas metodológicas que incentiven el proceso en las pymes, esto es una respuesta directa a estos desafíos estratégicos, convirtiéndose en una opción eficiente e intermedia, entre el mercado y la integración de las actividades dentro de la propia empresa, que permite a las organizaciones alcanzar niveles superiores de conocimiento y competitividad, al mismo tiempo que reducen las posibilidades de fracaso al compartir costos y riesgos tratar de comprender porque las empresas adoptan determinadas TI ha sido un problema abordado por los autores desde diferentes perspectivas (Cataldo y Muñoz, 2015).

En función a lo anterior, las pymes no están exentas de subirse al barco del conocimiento y de la innovación tecnológica, razón por la cual el auge de estas empresas desde los años setenta ha sido la respuesta a la crisis económica global, el cual ha tenido un impacto significativo, en la producción y el crecimiento social alrededor del mundo, mismo que parece ser un competente clave para la globalización: la consecuencia de la evolución económica y social que se gestó durante siglos (Forsman, 2011).

Porter (2001), argumenta que en la actualidad, el problema de las organizaciones no es solo la adquisición y el desarrollo de las tecnologías, si no como las compañías innovan. Las compañías deben innovar en un mundo global, crear y comercializar nuevos productos y procesos que hagan el cambio en la frontera de la tecnología, progresar tan rápido como sus rivales lo permitan. Es por ello que el cambio tecnológico y la innovación son los motores que hacen posible la expansión de la actividad económica en tanto que los mismos vayan ligados a una mayor disponibilidad de mano de obra calificada.

Las oportunidades empresariales pueden estar presentes en cualquier sector de actividad y en cualquier momento del tiempo; pero será en los sectores en los que se desarrollen innovaciones donde exista un mayor nivel de oportunidades, ya que la aplicación exitosa de la innovación en una rama de actividad facilitará el surgimiento de oportunidades en otras ramas relacionadas, así como la extensión de la innovación hacia otras ramas productivas (Schumpeter, 1939).

En función al panorama global antes mencionado, México está catalogado como un país emergente, aun así, no se exime del proceso de globalización ni a los cambios obligados por los efectos económicos a nivel mundial.

El crecimiento demográfico significativo, modificación de la distribución geográfica de la población y la consecuente pérdida de capacidad productiva del campo, fueron las principales causas de los cambios económicos en la década de los setenta en México (Sainz, J., García, M., 2008).

Un problema generalizado en las pymes en el estado de Sonora es su escasa capacidad para ofrecer productos y servicios diferenciados, en parte al bajo grado de complejidad tecnológica que poseen, donde además se observa una falta de vinculación con las instituciones educativas, lo que puede ser un factor limitante para los procesos de aprendizaje y la consecuente construcción de capacidades tecnológicas (León y Valenzuela, 2014).

Sin duda alguna, hay algo en lo que la literatura coincide casi de forma unánime; (Davis, 1989) esto es, para que una metodológica sea adoptada con éxito debe existir un rol activo de la gerencia. De acuerdo con el autor esta afirmación también es aplicada en las pequeñas y medianas empresas (Chan y Reich, 2007).

Actualmente las empresas requieren diferentes combinaciones de sistemas, recursos y habilidades para implementar factores de éxito en función a sus capacidades, el capital humano capacitado y una estructura tecnológica en la empresa (Hii y Neely, 2000 p.5) citado por Santos, Dorrego y Jardón (2011).

### Marco teórico

Tratar de entender por qué las empresas adoptan determinadas tecnologías ha sido un problema desde diferentes puntos de vista. En la literatura un número de modelos y teorías han sido propuestos para explicar el problema (Cataldo y Muñoz, 2015).

La intención de aceptar o rechazar las tecnologías a través de medidas evaluadoras de calidad y de las necesidades del trabajo, el propietario o gerente juega un rol importante en su implementación y para que dicho sistema sea implementado con éxito deben contar con un mecanismo confiable, donde unas de las características de dichas empresas requieren mejor personal con habilidades de TI y cierta infraestructura y capacidad para la inversión (López-Bonilla y López-Bonilla, 2011; Álvarez, Cataldo y Zambra, 2014; Arenas y Rojas, 2014; Taruté y Gatautis, 2014).

La capacidad de innovación, las Tecnologías de Información y el capital humano capacitado, han favorecido la globalización del conocimiento, las empresas de servicios profesionales cuentan con recursos limitados, capacidades tecnológicas restringidas y capital humano poco capacitado (Consoli, 2012).

A continuación, se realiza un breve análisis sobre los factores claves que incentivan la adopción de TI en las empresas, con el fin de ofrecer una guía metodológica que permita a las pymes mitigar la problemática antes planteada.

Así mismo, se presenta un contexto general sobre los factores encontrados en la literatura analizada.

### Capacidad de Innovación (CI)

El término de capacidad de innovación según Forsman (2011) la define como una mejora continua de las capacidades y los recursos que la empresa posee con el fin de explorar y explotar las oportunidades para el desarrollo de nuevos productos/servicios para satisfacer las necesidades del mercado. Donde "capacidad" se refiere a la capacidad de desarrollar recursos de una organización, por lo tanto esas capacidades tienen un impacto para el desarrollo de una metodología de adopción de tecnologías de información.

Con el fin de comprender el concepto descrito anteriormente es indispensable conocer cuáles son los “recursos” de la empresa, por tal motivo se presenta su definición:

De acuerdo con la investigación de Barney (1991), afirma que los “recursos” de las empresas son tales como: los bienes, los procesos organizacionales, los atributos de la empresa, el conocimiento y la capacidad de las empresas, todo ello con el fin de concebir e implementar estrategias para mejorar su eficacia y efectividad empresarial.

En ese mismo sentido y de acuerdo con la aportación de Barney (1991), Forman (2011), también asegura que la CI se refiere a los recursos de una organización o empresa, donde ha sido comparada con las actividades formales de Investigación y Desarrollo (I+D) en las empresas y con la innovación para ofrecer nuevos productos, sin embargo con respecto a las pymes, la literatura afirma que la innovación no necesita la aplicación de (I+D), sin embargo prefieren los resultados del desarrollo diario del negocio, colaboración de los clientes o la optimización de los procesos.

Por lo tanto, una empresa es considerada innovadora si adopta y/o genera innovaciones de producto, proceso o mercado, por lo que se intuye que la capacidad de innovación está asociada con algo nuevo y/o mejorado que contribuye a crear valor para la empresa (Santos, Dorrego y Jardón, 2011).

En ese mismo sentido, la innovación es una actividad integral que involucra a toda la organización y su propio comportamiento, donde además se deben analizar los factores internos y externos de las empresas, los cuales son difíciles de evaluar en la práctica y son estos un factor explicativo importante del desarrollo innovador. Uno de estos factores es la Capacidad de Innovación (Cohen & Levinthal, 1990).

En este mismo sentido los autores proponen a la respuesta del problema del porqué algunas empresas son más innovadoras que otras, la respuesta es definida como “el potencial interno para generar nuevas ideas, identificar oportunidades de mercado e implementar innovaciones comerciales apalancando los recursos y capacidades existentes” (Hii y Neely, 2000 p.5).

En función al contexto antes descrito y al concepto de CI sobre las capacidades y los recursos de las empresas, Promexico (2015), establece la importancia de instrumentar acciones para mejorar el entorno económico y apoyar directamente a las empresas, con el propósito de crear las condiciones que contribuyan a su establecimiento, crecimiento y consolidación, situación que permitirá construir pymes sólidas con alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional.

Como prueba al párrafo anterior, y de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son pymes, la cuales general el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país (INEGI, 2015).

Tomado como referencia a los autores antes mencionados, donde afirman que la CI depende de factores internos de la empresa, mismos que incentivan la capacidad de desarrollar nuevas ideas y para desarrollar o adquirir nuevos recursos y habilidades basadas en el conocimiento para ofrecer nuevos productos o servicios (Martinez, J., Gamero, J., & Tamayo, J. 2011).

Sin embargo, las empresas que han implementado o han desarrollado esas capacidades, tienen aún dificultades, ya que deben asegurarse de que el proceso se efectúe de forma eficiente y además en la mayoría de los casos, se requiere más inversión por parte de las empresas en la adquisición de tecnologías (Arenas y Rojas, 2013).

Además, tratar de entender este tema en la literatura analizada diversas teorías han sido propuestas para explicar el problema, sin llegar a una conclusión definitiva (Cataldo y Muñoz, 2015).

### **Tecnologías de Información (TI)**

Otros de los factores claves encontrados en la literatura analizada, son las TI y continuando con el análisis de los factores internos analizados en las pymes.

De acuerdo con Gálvez, Riascos y Contreras (2014) las TI son los medios electrónicos de captura, procesamiento, almacenamiento y difusión de datos e información, donde facilitan su utilización en el diseño de estrategias que favorecen el progreso en la empresa, además sin lugar a duda, la implementación en las pymes les permite aprovechar herramientas y recursos tecnológicos, propiciando un cambio importante en sus procesos y procedimientos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2014) se refiere a la Tecnología de Información como los diferentes tipos de redes de comunicación y a las tecnologías que se utilizan, ya sean de visualización o transmisión.

En función a los párrafos anteriores, es importante señalar lo siguiente: hay estudios que ilustran casos donde la aplicación de TI en las organizaciones ha sido exitosa, existen otros que evidencian barreras y obstáculos que dificultan su implementación lo cual se cumple también en el caso de las pymes Gálvez, Riascos y Contreras (2014).

En las empresas y los países que asimilan nuevas tecnologías, los cambios esperados son rápidos. Existen estudios que han analizado las TI donde los efectos de estos análisis en el sector privado es significativo un vez que estos hayan sido analizados a través del éxito de su implementación.

Taruté y Gatautis (2014) afirman que las expectativas de impacto positivo en la TI están vinculadas en los aspectos financieros, tecnológicos, el recurso humano, flexibilidad en la estructura, etc.

En ese mismo sentido Consoli (2012) afirma que los beneficios y ventajas de TI se consolidan solamente después de un largo periodo de tiempo de su aplicación.

De acuerdo al análisis proporcionado por los autores antes mencionados existen beneficios o ventajas en la implementación de TI en las empresas, sin embargo por las características de las pymes, existe evidencia de que existen barreras y obstáculos para su implementación.

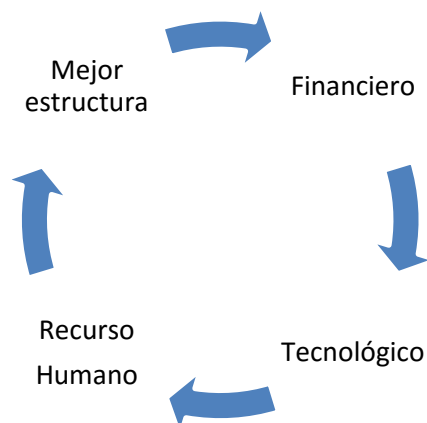
En México existe una organización privada creada para posicionar las (TI) como motor clave para aumentar la competitividad en el país, cuyo objetivo es promover el crecimiento de la industria mediante la búsqueda de un marco reglamentario, comercial y legal que facilite el desarrollo de negocios, llamada Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI, 2014).

Sin embargo y aun con los esfuerzos de México, el Banco Mundial (2012) posiciona al país en el nivel #72 a nivel mundial, donde el índice de (TI) se encuentra por debajo de la media, es decir en 4.65, así mismo afirma que una las TI es clave en el desarrollo económico del país.

López y Martínez (2008) señalan que las TI son un factor clave como herramienta para la implementación en las empresas, donde la OCDE (2014) afirma que solo el 40% de las pymes en México cuenta con acceso a internet, mientras que el Finlandia se eleva a un 96%, situación que obedece a la falta de cultura y por conocimiento sobre los beneficios de esta herramienta tecnológica.

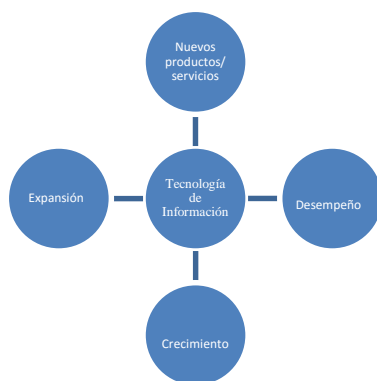
Como bien señalan los autores anteriores donde aseguran que las TI es un factor clave al implementar TI, pero Consoli (2012) asegura que esos beneficio o ventajas se observan a largo plazo.

Algunos de los efectos analizados una vez que las TI se hayan implantado y haya pasado un periodo considerable de tiempo, como ejemplo de ello, se mencionan alguno de las ventajas o beneficios de implementar TI en las empresas, según Taruté y Gatautis (2014):



**Figura 1** Ventajas de implementar TI.

Consoli (2012) propone, las siguientes ventajas:



**Figura 2** Ventajas de TI según Consoli (2012)

En ese mismo sentido Manochehri, Al-Esmail, & Ashrafi (2012) comprueba que existen 4 contribuciones importantes de impacto al usar las TI en las empresas, la cuales se mencionan a continuación:

- Mayor visión para negociar
- Provee más información a las empresas pequeñas

- Permite a las empresas a superar las barreras
- Facilita transacciones financieras

Las aportaciones de los autores confirman que las TI son un factor importante siguiendo adecuada gestión y directriz en los niveles internos de la empresa.

### Capital Humano Capacitado (CHC)

La literatura analizada afirma que el CHC es la base para la generación sustentable de ventajas competitivas. Es por ello que definen al capital humano capacitado en las empresas como el activo intangible con recursos y capacidades, así como las visiones de las empresas basadas en el conocimiento, mismas que constituyen las bases para la obtención de ventajas competitivas sostenidas (Martin et al., 2013).

En ese mismo sentido Mallo, Artola, García, Martínez, Omar, Galante, & Pascual, (1999), definen al capital humano capacitado como “al valor económico potencial de la mayor capacidad productiva de un individuo o del conjunto de la población activa de un país, que es el fruto de unos mayores conocimientos, adquiridos en la escuela, universidad o por experiencia”.

En función a los conceptos antes descritos y en base a los recursos y capacidades que cuenta la empresa, Ugalde, Balbastre, Canet, y Escribá (2014), afirman que existe una relación positiva entre el capital humano y el éxito de su implementación con las TI. Esto puede causar un impacto en las pymes, ya que una de las características de estas empresas es que cuentan con estructuras flexibles a diferencia de las empresas grandes, donde existe la posibilidad de crear una atmosfera amigable en su implementación.

El tópico de capital humano es un componente que se ha convertido particularmente relevante en la literatura, ya que son la base para la generación sustentable de ventajas competitivas (Martin et al., 2013). El capital humano juega un papel importante en la implementación de nuevas tecnologías influenciado por los métodos de adopción (Bayo y Lera, 2007).

En función a lo anterior, el CHC es un recurso importante en las empresas, sin embargo el Banco Mundial ha catalogado al capital humano mexicano como deficiente, en ese mismo sentido en su documento preliminar para México la OCDE, afirma que en comparación con otros países, el capital humano mexicano en su mayoría está poco especializado y la generación de conocimiento en el país. (OCDE, 2012 documento preliminar México).

La opinión antes mencionada de carácter mundial coincide con el Observatorio PYME (2014) donde se afirma que las empresas registradas como pymes cuentan con capital humano poco calificado, donde además una de las características de las pymes en México, sin embargo, aseguran que el 69% de sus empleados recurren a capacitaciones y al desarrollo en diferentes ámbitos de los empleados.

Tomando como referencia los párrafos anteriores, se infiere que el capital humano capacitado dentro de las pymes es una piedra angular, es la fuente de desarrollo, por consiguiente uno de los factores que genera la competitividad de las empresas y de acuerdo con la investigación de Madrigal (2009) afirma que los países que invierten en capital humano son los más desarrollados, los casos de Alemania, Suecia, Canadá entre otros.

Continuando con la aportación de Madrigal (2009) en lo referente a invertir en capital humano, al parecer es inconcebible una empresa sin capital humano capacitado, puesto que ni la robótica, ni el uso y avance de la tecnología, las innovaciones ni los nuevos descubrimientos, son capaces de sustituir a este valioso recurso, pues son ellos las que le dan el valor humano a las organizaciones y empresas, por lo tanto las torna inteligentes, innovadoras, flexibles y responsables (Carillo, 2006).

El capital humano, sin duda es un factor substancial en las empresas, debe ser aprovechado para desarrollar ventajas competitivas. En ello radica el interés de los administradores y en el valor del capital humano, en por ello la necesidad de realizar inversiones en el capital humano, factores determinantes de adopción de TI en las empresas (Mallo et al., 1999).

Como soporte a lo planteado por el autor anteriormente, donde Pardo y Díaz (2014) están de acuerdo, en ese sentido, aseguran que la capacitación es elemento clave en el capital humano con el fin de adquirir, perfeccionar y desarrollar habilidades para el mejoramiento dentro y fuera de las empresas, donde además proponen un proceso de educación, entrenamiento y capacitación profesional.

## Método

La presente investigación de campo es considerada como descriptiva, ya que en función al objetivo planteado, ya que presenta relación directa con los empleados directos de las pymes a evaluar y los resultados obtenidos se describen tal y como se encuentren. Por otro lado, esta investigación es cuantitativa no experimental, ya que los factores analizados no se verán manipulados.

Para realizar la presente investigación cuyo objetivo es identificar teóricamente los factores claves que incentivan la adopción de TI en las pymes de servicios profesionales, el cual llevo un semestre, en el siguiente semestre, en función a la literatura analizada, y haber identificados los factores claves, se realizó el instrumento de medición (cuestionario) el cual se aplicó a 30 empleados de diferentes pymes con el fin de conocer su percepción sobre TI en cada empresa. Donde finalmente se presentaron los resultados obtenidos en el instrumento de medición.

**Participantes:** Los empleados de las pymes objeto de estudio fueron seleccionados en dos salones de clase de las carreras de Administración y Turismo en el Instituto Tecnológico de Sonora. De un total de 70 estudiantes, solo 30 de ellos, fueron la muestra objeto de estudio, cumpliendo con la principal característica de laborar en una pyme de servicio profesional.

**Materiales:** Para la recolección de los datos se impartió plática general con los empleados de las pymes con el objeto de conocer la percepción de cada uno sobre la Adopción de TI en cada una de las empresas, se aplicó el instrumento de medición donde se incluyen los tres factores claves en la adopción de TI en las empresas donde laboran.

El instrumento de medición estuvo compuesto por un total de 10 preguntas distribuidas por cada factor analizado según el marco teórico de la siguiente manera:

- 3 preguntas relacionadas con la Capacidad de Innovación (CI).
- 3 preguntas relacionadas con la Tecnología de Información (TI).
- 4 preguntas relacionadas con el Capital Humano Capacitado (CHC).

El procedimiento de la presente investigación se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Se identificó el objetivo relacionado con los factores claves en la Adopción de TI en las empresas de Servicio Profesionales.
- Se identificaron los tres factores de adopción de TI en las empresas objeto de estudio siendo los siguientes: Capacidad de Innovación (CI), Tecnologías de Información (TI) y Capital Humano Capacitado (CHC).
- Se delimitó la muestra objeto de estudio, de los 70 alumnos solo fueron seleccionados 30 (empleados de pymes de servicio profesionales)
- Se determinó la importancia y seguimiento de la aplicación del instrumento de medición.
- Se identificaron los referentes de comparación.
- Se recolectó la información necesaria
- Se validaron los criterios técnicos y se analizaron los resultados obtenidos del instrumento.
- Se informaron los resultados en plenaria.

## Resultados

En el siguiente apartado se muestran los resultados encontrados en la presente investigación sobre los factores claves en la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales:



Elemento evaluado	Resultado deseado	Resultado Obtenido
Media en la consideración si la CI es un recurso óptimo que incentiva la Adopción de TI.	Por encima de 4	3.83
Media sobre la implementación y/o generación de innovaciones de producto/servicios, proceso o mercado.	Por encima de 4	3.79
Consideración si la CI es un factor necesario que incentiva el entorno económico de la empresa.	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

**Tabla 1** Resultados obtenido sobre el factor Capacidad de Innovación CI:

Como se observa en la Tabla 1 se analiza si la CI es un factor clave que se incentiva la Adopción de TI, considerando que la CI es un recurso óptimo, además a través de su implementación y/o generación de innovaciones en sus productos/servicios, procesos y mercado y que además la CI este factor incentiva satisfactoriamente el entorno económico de la empresa. La percepción de los empleados se logró, aun cuando el resultado no fue como se esperaba de 4, ellos comentaron que fue entre 3.83 y 3.79 respectivamente.

Este resultado se respalda con la teoría de Forsman (2011), donde asegura que los principales análisis sobre capacidad de innovación se han realizado en empresas de manufactura o en empresas industriales, por lo que se infiere que en las pymes de servicios profesionales cuentan con un desarrollo de innovación relativamente bajo.

Otra de las razones del indicador menor a 4, obedece a que la mayoría de los estudios realizados sobre la capacidad de innovación se han desarrollado principalmente en los países desarrollados, el trabajo propuesto por esos países representaría una contribución importante al tema Jones, Alderete, & Motta, (2014).

Sin embargo, el 100% de los encuestados afirmaron que uno de los factores claves en la adopción de TI funge como incentivador en el crecimiento económico de la empresa, donde se comprueba la relación con el factor que a continuación se analiza.

Elemento evaluado	Resultado deseado	Resultado Obtenido
Media si considera que los medios de comunicación de la empresa, incentivan los procesos y procedimiento internos.	Por encima de 4	3.91
Media sobre si el uso de las TI ayuda a la toma eficiente de decisiones.	Por encima de 4	3.90
Consideración si las TI incentiva la comunicación con clientes y proveedores.	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

**Tabla 2** Resultado obtenido sobre el factor Tecnología de Información (TI):

Como resultado del análisis de la tabla 2, referente a la percepción de los empleados de las pymes si las TI incentivan los procesos y procedimientos internos, tomando como referencia el concepto planteado en el marco teórico de la presente investigación, el resultado no fue el esperado ya que se obtuvo 3.91, donde este resultado se afirma lo que Taruté y Gatautis (2014) confirman en su investigación siendo la siguiente:

En las empresas y los países que asimilan nuevas tecnologías los cambios esperados no son rápidos. Los autores comprueban que las TI aseguran que los efectos de su implementación pueden ser significativos y estos puedan apoyar en la toma de eficiente de decisiones mismas que podrán tener impacto positivo en los aspectos financieros, tecnológicos y de recurso humano, resultando un 3.90 también por debajo de lo esperado.

Donde el 100% de los encuestados afirmaron aseguraron que el uso de TI en la empresa incentiva la comunicación con los clientes y proveedores, facilitando de forma eficiente en las actividades cotidianas de las actividades realizadas.

Como análisis de este factor se infiere que la implementación de TI en las empresas según Tsuji, Yasushi, y Cárcamo (2005), donde afirman que las TI han sido consideradas por mucho tiempo una herramienta efectiva para superar los obstáculos que enfrentan las pymes y facilitar sus procesos.

Elemento evaluado	Resultado deseado	Resultado Obtenido
Media si considera suficientes las horas de capacitación.	Por encima de 4	3.73
Media sobre si es alto el promedio de los años de servicios en la empresa (experiencia).	Por encima de 4	3.70
Media sobre si la empresa recibe asesoría por personal externo.	Por encima de 4	3.50
Consideración si debe existir en la empresa un área de investigación.	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

**Tabla 3** Resultado obtenido sobre el factor Capital Humano Capacitado (CHC):

En la tabla 3 relacionada con el factor capital humano capacitado, los empleados comentaron que las horas de capacitación son suficientes, sin embargo se esperaba que contestaran por encima del 4 en la media y su percepción fue de 3.73, argumentando que en ocasiones los horarios y la carga de trabajo no les permite tener más horas de capacitación durante el mes.

Como referencia del resultado anterior Pardo & Díaz (2014) afirman que la capacitación es elemento clave en el capital humano con el fin de desarrollar habilidades de mejoramiento dentro y fuera de la empresa, esto con el fin de crear ventajas competitivas en el mercado.

Así mismo los empleados comentaron que han prestado sus servicios en las empresas por varios años, asegurando que han adquirido experiencia en el desarrollo de sus labores, sin embargo se esperaba que contestaran por encima de la media o mayor a 4, en promedio los empleados contestaron en promedio 3.70, donde se analiza que hay empleados que no han cumplido el año de prestar sus servicios profesionales en la empresa.

Por otro lado, la percepción de los empleados de las empresas analizadas afirmaron en promedio que reciben asesorías de personal externo en 3.50, por debajo de lo esperado, con los dos párrafos anteriores se puede afirmar la importancia de este factor con lo siguiente: para Bayo y López (2007), aseguran que el éxito de las empresas está basado en una estructura adecuada de su capital humano, donde manejan elementos fundamentales como lo es la experiencia y habilidades desarrolladas dentro de la empresa.

## Resultados

Tratar de entender por qué las empresas adoptan determinadas TI ha sido un problema, así mismo han sido abordados desde diferentes perspectivas por los autores como los aquí presentados en el marco teórico, por lo analizado en la presente investigación, se infiere que aún hay limitaciones en las teorías analizadas. Por lo antes mencionado, una de estas oportunidades es el estudio de adopción de TI en las Pymes de servicios profesionales. (Álvarez, Cataldo & Zambra, 2014).

El problema de las empresas en sí, no es solo la adquisición y el desarrollo de las tecnologías, si no como las compañías innovan, las compañías deben y comercializar nuevos productos y mejorar sus procesos para que generen cambios, además progresar tan rápido como sus rivales lo permitan. Es por ello que el cambio tecnológico y la innovación son los motores que hacen posible la expansión de la actividad económica siempre y cuando vayan ligados a una mayor disponibilidad de mano de obra calificada (Porter, 2001).

En la literatura un número de modelos y teorías han sido propuestos para explicar el problema descrito anteriormente por ejemplo, modelos como el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y la Teoría Unificada de Adopción y Uso de Tecnologías de Información (UTAUT), han sido ampliamente analizados por Cataldo y Muñoz (2015), sin embargo para que esto se cumpla debe haber un estudio relacionado al gerente o dueño de la empresa.

En ese mismo sentido, diversos enfoques han sido usados para determinar cuáles son los factores claves de éxito de adopción de sistemas en las empresas, además surgen dos nuevos modelos TAM2 y TAM3 y el UTAUT2. A pesar de esta gran diversidad de modelos o enfoques hay algo en lo que la literatura coincide casi de forma unánime; (Davis, 1989); por lo tanto para que las TI sean adoptadas con éxito debe existir un rol activo de la gerencia. De acuerdo con el autor esta afirmación también es aplicada para las pequeñas y medianas empresas (Chan y Reich, 2007).

Para el caso de las empresas objeto de estudio es importante mejorar varios de los procesos internos, por las características de las pymes de servicios cuentan con capacidades de innovación baja, tal y como lo menciona Forsman (2011).

Así mismo se recomienda a las empresas analizadas, revisar los procedimientos internos de la empresa con el fin de tomar decisiones adecuadas con las relaciones de los clientes y proveedores; esto es utilizar la mejor vía de comunicación con ellos para mejorar los procesos.

Por otro lado, en lo referente al factor capital humano, tomado como referencia la importancia la capacitación, según Pardo & Díaz (2014): afirman que la capacitación es elemento clave en el personal, esto es con el fin de adquirir, perfeccionar y desarrollar habilidades para el mejoramiento dentro y fuera de las empresas.

En este sentido, los autores proponen un proceso de educación, entrenamiento y capacitación profesional, así como el desarrollo tecnológico no es efectivo sino va acompañado por el crecimiento del personal intelectual, sin embargo los encuestados respondieron que las horas de capacitación se encuentran por debajo de la medida esperada; es decir 4, obteniendo un promedio de 3.73; razón por el cual el promedio de los años de servicio o la experiencia de los empleados es relativamente por debajo del promedio esperado, 3.70, esta situación obedece a que la mayoría de los empleados cuentan con pocos años laborando en sus empresas.

Como parte del análisis realizado sobre la capacitación del personal en las empresas objeto de estudio, se infiere lo siguiente: si las empresas no cuentan con su personal capacitado para realizar las actividades cotidianas, debería de buscar esa capacitación o subcontratar a personal externo para lograrlo, sin embargo, León y Valenzuela (2014) afirman que las pymes por sus características cuentan con bajo nivel existente de conocimiento, y no son capaz de internalizar y explotar conocimiento externo. El promedio en este punto se esperaba que fuera de 4, los empleados respondieron en promedio un total de 3.50.

Como parte del análisis realizado en estas empresas encuestadas el 100% de los empleados encuestados respondiendo que si debe existir un área o responsable de investigación dentro de la empresa, esto con el fin de dar continuidad a la creación y desarrollo de conocimiento y de las tecnologías dentro de la propia empresa. Es por ello que el cambio tecnológico y la capacidad de innovación son los motores que hacen posible la expansión de la actividad económica en tanto que los mismos vayan ligados a una mayor disponibilidad de mano de obra calificada Porter (2001).

## Referencias

- Álvarez, S., Cataldo, A., & Zambra, L. (2014). Liderazgo en adopción de TI en PYME: ¿Solo el involucramiento del propietario importa? *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(3), 421-430.
- Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información. Recuperado de: <http://amiti.org.mx>
- Arenas, J., & Rojas, J. (2013). Retos en la implementación de las TIC para el proceso de negociación internacional. *Cuadernos de Administración*, 29(50), 153-163.
- Banco mundial. (2012). Knowledge for Development. consultado el 24 de septiembre de 2014 de la fuente: [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page2.asp?country\\_id1=95&group\\_id1=0&country\\_id2=-1&group\\_id2=0&country\\_id3=-1&group\\_id3=0&chart\\_y=A&weighted=Y&one\\_chart=1&country\\_ID\\_1=95&country\\_ID\\_2=-1&country\\_ID\\_3=-1&chart\\_mode=C&draw\\_groups1=no](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page2.asp?country_id1=95&group_id1=0&country_id2=-1&group_id2=0&country_id3=-1&group_id3=0&chart_y=A&weighted=Y&one_chart=1&country_ID_1=95&country_ID_2=-1&country_ID_3=-1&chart_mode=C&draw_groups1=no)
- Bayo, A., & Lera, F. (2007). A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain. *Technovation*, 27(6), 352-366.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Carrillo, J. (2006) "From Transitional to Radical Knowledge based Development" Editorial Special Issue on Knowledge based Development. *Journal of knowledge Management*, 10 (5).
- Cataldo, A., & Muñoz, N. (2015). *Validación cualitativa de UTAUT Evidencias desde un estudio de investigación acción*. Recuperado de [http://www.academia.edu/5373720/Validaci%C3%B3n\\_cualitativa\\_de\\_UTAUT\\_Evidencias\\_de\\_sde\\_un\\_estudio\\_de\\_investigaci%C3%B3n\\_acci%C3%B3n](http://www.academia.edu/5373720/Validaci%C3%B3n_cualitativa_de_UTAUT_Evidencias_de_sde_un_estudio_de_investigaci%C3%B3n_acci%C3%B3n)
- Cohen, M., & Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
- Consoli, D. (2012). Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. *Procedia-social and behavioral sciences*, 62, 93-97.
- Chan, Y. E., & Reich, B. H. (2007). IT alignment: what have we learned?. *Journal of Information technology*, 22(4), 297-315.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Forsman, H. (2011). Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy*, 40(5), 739-750.
- Gálvez, E., Riascos, S., y Conterras, F. (2014). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30(133), 355-364.
- Hii, J. and Neely, A. Innovative Capacity of Firms: on why some firms are more innovative than others, 7th International Annual EurOMA Conference 2000, Ghent, Belgium, June 2000.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2009). Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos Económicos. Recuperado el 14 de febrero de 2015, de la fuente: [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono\\_Micro\\_peque\\_mediana.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono_Micro_peque_mediana.pdf)

- Jones, C., Alderete, M., & Motta, J. (2014). Adopción del comercio electrónico en Micro, Pequeñas y Medianas empresas comerciales y de servicios de Córdoba, Argentina. *Cuadernos de Administración*, 29(50), 164-175.
- López-Bonilla, L., y López-Bonilla, J. (2011). Los modelos de adopción de tecnologías de la información desde el paradigma actitudinal. *Cadernos EBAPE. BR*, 9(1), 176-196.
- López, N., & Martínez, F. (2008). La Capacidad Innovativa de las PYMES, un Elemento Determinante para la Conformación de un Sistema Regional de Innovación. Ponencia Congreso SINNCO.
- León, J., & Valenzuela, A. (2014). Aprendizaje, innovación y gestión tecnológica en la pequeña empresa: Un estudio de las industrias metalmeccánica y de tecnologías de información en Sonora. *Contaduría y Administración*, 59(4), 253-284.
- Madrigal, B. (2009). Capital humano e intelectual: su evaluación. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 2(3), 65-81.
- Mallo, P., Artola, M., García, M., Martínez, D., Omar, D., Galante, M., & Pascual, M. (1999). *El valor del capital humano*. Centro de Documentación, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Martinez, J., Gamero, J., & Tamayo, J. (2011). Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain). *Technovation*, 31(9), 459-475.
- Manochehri, N., Al-Esmail, R., & Ashrafi, R. (2012). Examining the impact of information an communication technologies (ICT) on enterprise practices: a preliminary perspective from Qatar. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries (EJISDC)*, 51(3), 1-16.
- Observatorio PYME (2014). Evolución reciente, situación actual y desafíos para 2014. 2012-2013. Recuperado el 16 de abril de 2015 de la fuente:  
[http://www.observatoriopyme.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2015/01/FOP\\_IA\\_1409\\_Informe-Anual-Evolucion-reciente-situacion-actual-y-desafios-2012-2013.pdf](http://www.observatoriopyme.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2015/01/FOP_IA_1409_Informe-Anual-Evolucion-reciente-situacion-actual-y-desafios-2012-2013.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2012). Recuperado el 18 de febrero del 2014 de la fuente:  
<http://www.oecd.org/centrodemexico/Evaluacion-de-la-OCDE-del-sector-de-las-nuevas-empresas-2012-2013.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2014). Recuperado el 18 de septiembre del 2014 de la fuente:  
<http://data.oecd.org/ict/ict-value-added.htm>
- Pardo, C., & Díaz, O. (2014). Desarrollo del talento humano como factor clave para el desarrollo organizacional, una visión desde los líderes de gestión humana en empresas de Bogotá DC. *Suma de Negocios*, 5(11), 39-48.
- Porter, M. (2001). "Strategy and the Internet." *Harvard Business Review* March: 62-78.
- Promexico. (2015). *Pymes, Eslabón fundamental para el crecimiento en México*. Recuperado de:  
<http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Sainz, J., García, M. (2008). Internacionalización de servicios y alianzas estratégicas en la nueva economía del conocimiento.
- Santos, H., Dorrego, P., & Jardón, C. (2011). El capital estructural y la capacidad innovadora de la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(3), 69-89.

Schumpeter, J. (1939): Ciclos Económicos: Análisis Teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista. Prensas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza.

Tarutè, A., & Gatautis, R. (2014). ICT impact on SMEs performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 1218-1225.

Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC*, 4(2), 5.

Tsuji, M., Yasushi, U., and Cárcamo, R. (2005). "Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental.

Ugalde, N., Balbastre, F., Caner, M., & Escribá, N. (2014). The role of intellectual capital and entrepreneurial characteristics as innovation drivers. *Innovar*, 24(53), 41-60.