

# FACTORES QUE INFLUYEN EN LA APERTURA A LAS TIC Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN PYMES DE COCHABAMBA DEL SECTOR INDUSTRIAL

## INFLUENTIAL FACTORS IN THE OPENING TO ICT AND INNOVATION CAPACITY IN SMES FROM COCHABAMBA IN THE INDUSTRIAL SECTOR

Luz Stephanie Nogales Ballesteros  
Universidad Católica Boliviana  
[luznogalesb@gmail.com](mailto:luznogalesb@gmail.com)

Samuel Israel Goyzueta Rivera  
Docente Posgrado USFX  
[sgoyzuetar@univalle.edu](mailto:sgoyzuetar@univalle.edu)

Recibido: 05 marzo 2021

Aprobado: 10 de abril 2021

<https://doi.org/10.38147/invneg.v14i23.125>

### RESUMEN

Actualmente, es imposible pensar en la existencia de una empresa sin el uso de tecnologías, además la innovación se ha convertido en un factor determinante de la competitividad y desempeño en una empresa, asegurando a mediano y largo plazo su permanencia en un mercado competitivo y con necesidades cambiantes. La presente investigación tiene por objetivo determinar los factores que influyen en la apertura a la adopción de tecnologías de información y comunicación (TICs) y la capacidad de innovación en la pequeña y mediana empresa de Cochabamba, específicamente en el sector industrial. Los datos estadísticos estudiados son el resultado del total de 38 encuestas realizadas a gerentes y ejecutivos que desempeñan su función en una empresa PyMe, en ese sentido, se pudo dar respuesta a las hipótesis planteadas y lograr los objetivos específicos de la investigación. El análisis de los datos se hizo a través de la técnica de mínimos cuadrados parciales, perteneciente al modelo de ecuaciones estructurales, mediante el programa SmartPLS. Los resultados obtenidos sugieren que, si bien el uso de las TIC y las prácticas de innovación en empresas PyMe de Cochabamba no afectan significativamente en su desempeño, son imprescindibles para asegurar su permanencia en el mercado.

**Palabras clave:** Innovación, Tecnologías de Información y Comunicación, Desempeño, Investigación y Desarrollo, Empresa PyMe.

### ABSTRACT

Nowadays it is impossible to think about the existence of an enterprise without the use of technologies, in addition, innovation has become a determining factor of competitiveness and performance in a company, ensuring in the medium and long term its permanence in a competitive environment and with changing needs.

The present research aims to determine the factors that influence the openness to the adoption of information and communication technologies (ICTs) and the innovation capacity in small and medium-sized companies in Cochabamba, specifically in the industrial sector. The statistical data studied are the result of a total of 38 surveys carried out to managers and executives who perform their role in a SME company, that's why, it was possible to respond the hypotheses raised and achieve the specific objectives of the research. Data analysis was done through the partial least squares technique, belonging to the structural equations model, using the SmartPLS program.

The results obtained suggest that although the use of ICT and innovation practices in SMEs in Cochabamba are not significant in their performance, they are essential to ensure their permanence in the business world.

**Keywords:** Innovation, Information and Communication Technologies, Performance, Research and Development, SME Company.

## 1. INTRODUCCIÓN

El 79,2% de las empresas bolivianas se encuentran categorizadas como empresas PyMe, sin embargo su permanencia en el mercado es bastante desesperanzador, ya que según datos del Ministerio de Economía, en el año 2018 diariamente cerraban 25 empresas, sin embargo en un entorno donde el gobierno aseguraba que la economía se mantenía estable, y el país mostraba crecimiento, estas cifras no parecen ser normales ni acompañar esa realidad. También es importante reconocer que los cambios suscitados en el mundo, a nivel tecnológico y social hacen que las empresas deban estar atentas y mantenerse en constante actualización respecto a las necesidades de sus consumidores, por ello es importante conocer cuáles son los factores que influyen en su apertura a la adopción de tecnologías y en qué estado se encuentra su verdadera capacidad de innovación para mantenerse a flote y proyectar su crecimiento. La presente investigación muestra con fundamentos teóricos y valoraciones estadísticas la realidad de las empresas PyMe bolivianas del sector industrial respecto de su apertura al uso de tecnologías de información y comunicación y su capacidad de innovación.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. El uso de TICs

El creciente uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la última década está revolucionando la sociedad, introduciendo profundos cambios en la forma en que se establecen las relaciones de tipo económico y empresarial. Este creciente uso viene naturalmente acompañado de una creciente inversión en TICs. El análisis y la cuantificación del efecto que la adopción de las TIC tiene sobre los resultados empresariales ha sido objeto de intensa discusión. (López-Nicolás y Molina-Castillo, 2008)

Investigadores como López-Nicolás y Soto-Acosta (2010), sostienen que las TIC están evolucionando de su rol tradicional de *back office* (actividades de soporte de la empresa) hacia un rol estratégico, en el mundo empresarial, apoyando nuevas estrategias de negocios, ya que la necesidad de implementar estrategias relacionadas a las TIC en empre-

sas PyMe es determinante, debido a que el rol que cumplen estas, dentro de un sistema empresarial, puede tener diferentes fines, pero todos compatibles.

En términos generales, se han identificado tres orientaciones de uso de las TIC, tales como la orientación informativa de las TIC, orientación comunicativa de las TIC y orientación del flujo de trabajo de las TIC. Dentro de lo que se denomina orientación informativa, las tecnologías en una empresa se emplean principalmente para proporcionar y distribuir información corporativa o comercial a diversos interesados. En este sentido, las TIC pueden ser utilizadas como el canal de una empresa para la difusión de información y acceso a datos a través de límites funcionales y niveles organizacionales. Por lo tanto, la orientación informativa de las TIC se define como la uso de las TIC para proporcionar información electrónica de una sola empresa dirigida a una o más partes interesadas. Por otro lado, la orientación comunicativa de las TIC, además de permitir la reducción de costos en comparación con las herramientas tradicionales de comunicación, ofrece una oportunidad única e integrada para interactuar con varios agentes comerciales (tanto internos como externos a la organización). En este sentido, todas estas TIC facilitan el intercambio de información, la colaboración y la posibilidad de establecer relaciones cercanas. Así, la orientación comunicativa de las TIC se define como el uso de las TIC para el intercambio de información bidireccional. Por último, en la nueva economía, el trabajo ha cambiado desde la creación de bienes tangibles hasta el flujo de información a través de la cadena de valor, por ello, el establecimiento y el desarrollo de tecnologías de flujo de trabajo ha jugado un papel fundamental en esta transición. Las TIC, y especialmente las tecnologías web, brindan grandes oportunidades para la automatización de los procesos. Por lo tanto, la orientación del flujo de trabajo de las TIC implica el establecimiento de procesos electrónicos predefinidos a través de empresas tecnológicas. (Soto-Acosta y Merono-Cerdan, 2006). Hoy en día, los usos generalizados de las TIC están cambiando la forma en que las personas y las empresas trabajan. Es una característica de los avances tecnológicos de este período en la historia donde ha habido una inmensa innovación en la ges-

ción de la información y la comunicación, lo cual es fácil de transmitir, acceder y utilizar. Por lo tanto, el ritmo del cambio tecnológico y lo que se encuentra disponible para el uso de las empresas ha revolucionado la forma en que estas interactúan y hacen negocios. En particular, las TIC tienen un potencial valioso para desarrollar empresas PyMe a través de un uso más eficaz y una mejor integración de las TIC en los procesos de negocio mientras se les ayuda a tomar decisiones más eficientes y relevantes para su desempeño. Las TIC tienen el potencial de generar un cambio radical entre PyMes y hacerlas más competitivas, innovadoras y generar crecimiento. (Barba-Sánchez y Jiménez-Zarco, 2007). Dado que las PyMe desempeñan un papel de creciente importancia en la economía (especialmente cuando se considera su contribución a la generación de empleos, así como al desarrollo socioeconómico de la comunidad donde están ubicadas) es deseable que estas sean estimuladas para adoptar nuevas tecnologías más rápidamente y crear productos innovadores de manera más competitiva. Sin embargo, este proceso requiere que las empresas PyMe tengan el entorno adecuado para prosperar, formar una fuerza laboral calificada y continuar impulsando el crecimiento económico. De acuerdo con Alam y Noor (2009), la adopción de las TIC se considera un medio para permitir que las empresas compitan a escala mundial, con eficiencia mejorada y relaciones más estrechas con clientes y proveedores. Por lo tanto, la adopción de las TIC es reconocida como una condición crucial que permite a empresas PyMe considerar la tecnología de la información y la comunicación como una implementación importante en su negocio para aprovechar la ventaja competitiva de los mercados globales, estas tecnologías se encuentran relacionadas con la obtención de mayor productividad y competitividad, aplicaciones de computo e internet, banca electrónica, gobierno electrónico (licitaciones en línea), es decir B2G, comercio electrónico entre empresas, llamado también B2B, comercio electrónico entre la empresa y consumidores o B2C, e incluso prueba y simulación de nuevos productos. Así mismo, algunos investigadores intentaron identificar el impacto de la adopción de las TIC en el sector privado y comprender elementos y factores ambientales para el desarrollo exitoso de la empresa.

Manochehri, Al-Esmail y Ashrafi (2012), afirman que para que una empresa pueda, ofrecer mejores servicios, explorar nuevas oportunidades de negocio, beneficiándose de la adopción de las TIC deben cumplirse al menos tres condiciones y debe haber: cierta infraestructura, personal especializado en TICs y presupuesto de inversión en tecnologías de información y comunicación.

Alam y Noor (2009); López-Nicolás y Soto-Acosta (2010), descubrieron que los beneficios percibidos, el conocimiento y la habilidad de manejo de las TIC, así como el apoyo del gobierno también son elementos importantes en la adopción de las TIC. Esto puede sugerir que el uso productivo de las TIC está estrechamente relacionado con el uso de los recursos de la organización en general.

## 2.2. Actividades de I+D internas

Las actividades de I + D pueden considerarse como una inversión en el conocimiento del capital de una empresa y, por lo tanto, los activos intangibles como I + D tienden a ser más riesgosos y más difíciles de paralizar que la inversión en activos físicos. Por lo tanto, es más probable que existan mayores limitaciones para la I + D dentro de una organización, más aún si se trata de la pequeña empresa. (Czarnitzki, 2006)

La importancia de las actividades de I + D hace que medir el rendimiento de la investigación y del desarrollo sea una preocupación principal para las empresas. Debido a que la complejidad y la variedad del conocimiento técnico y científico han hecho que las actividades de investigación y desarrollo sean costosas y riesgosas, medir el desempeño de investigación y desarrollo se ha convertido en un tema crítico para las empresas. (Tidd, Bessant y Pavitt, 2018)

En términos generales, los gerentes de I + D tienen varias razones para preocuparse por medir el rendimiento de I + D, entre ellas el mercado, el cual se está volviendo más dinámico; las necesidades de los clientes, que están cambiando muy rápidamente y por tanto las empresas deben realizar lo que se conoce como investigación a los clientes, teniendo resultados válidos, fiables y oportunos; el núme-

ro de competidores está creciendo; el conocimiento, que se produce muy rápidamente y da como resultado la variedad de productos y servicios, y por último, la complejidad del conocimiento incorporado en los productos y servicios está aumentando. (Lazzarotti, Manzini y Mari, 2011). Así mismo, existen factores incontrolables que hacen que medir el desempeño de I + D sea una tarea difícil para los gerentes, en ese sentido, Lazzarotti, Manzini y Mari (2011), después de una encuesta y una serie de entrevistas en profundidad, identificaron indicadores cuantitativos para medir la I + D desde cuatro perspectivas diferentes del desempeño de la I + D, se encuentra la perspectiva financiera, de clientes, innovación y aprendizaje, y de negocios internos. Sin embargo, se realizaron comparaciones en la literatura, y queda claro que no todos estos indicadores tienen la misma participación en el desempeño general de I + D de una empresa.

### 2.3. Innovación abierta

La innovación abierta representa un concepto fundamental en la presente investigación, es por eso que es necesario comprender su concepto desde el punto de vista de varios autores.

Chesbrough (2006) defiende el cambio de un estado cerrado (modelo de innovación interna) a un modelo de innovación abierta. El primero se centra en la investigación y desarrollo y este último pone mayor énfasis en conectar y desarrollar (C y D). El modelo de C y D asume que las fuentes externas de ideas a menudo pueden ser más valiosas que las internas, la razón es que no todas las personas inteligentes en un campo trabajan para una sola empresa, por lo que existe una transición del conocido como síndrome de herejía no inventado (NIH) a encontrado con orgullo en otro lugar (PFE), El síndrome de los NIH surge en parte de la xenofobia: no podemos confiar en el otro, porque no es de los nuestros, y es por lo tanto diferente a nosotros. El síndrome de PFE tiene su origen en la teoría de que es necesario cambiar la actitud de la empresa en cuanto a resistencia a las innovaciones no inventadas ahí dentro al entusiasmo por aquellos que se encuentran con orgullo en otros lugares. De hecho, la innovación en la nueva economía global del conocimiento se establece o aumenta al conectarse a los clien-

tes, y también mediante la búsqueda y la conexión con ideas externas con el fin de poder potenciar tanto la creación de valor, relacionada con el beneficio y la innovación.

La innovación abierta es el uso de entradas y salidas de conocimiento para acelerar la innovación interna y expandir los mercados para un uso externo de innovación, respectivamente. Es un paradigma que asume que las empresas pueden y deben usar ideas externas como ideas internas y rutas internas y externas para vender, mientras buscan avanzar en su tecnología. La innovación abierta asume que las ideas internas pueden ser también tomadas del mercado mediante canales externos, fuera del negocio actual de la empresa para generar un valor adicional. Y trata a la Investigación y Desarrollo como un sistema abierto, sugiere que ideas valiosas pueden venir de dentro o fuera de la compañía y pueden ir al mercado desde dentro o fuera de la compañía también. Por último, incorpora el modelo de negocio como la fuente de la creación y captura de valor. (Chesbrough, Vanhaverbeke y West, 2006)

Otros autores mencionan lo siguiente respecto a la innovación abierta bajo un enfoque de la medición.

La innovación abierta se mide como el grado de apertura a través de la amplitud de la colaboración, es decir, la cantidad de fuentes de conocimiento externas utilizadas en el proceso de innovación, y la profundidad, es decir, la intensidad de la colaboración con cada socio externo, que va desde la colaboración superficial a la profunda a medida que se intensifican las interacciones colaborativas. (Laursen y Salter, 2006; Lazzarotti, Manzini y Pellegrini, 2011)

### 2.4. Desempeño de Innovación en las PyMes

La comprensión de este concepto es fundamental, debido a que el desempeño de la innovación en las empresas, y de manera significativa en las PyMes de nuestra región dentro el sector industrial, es una medida que

se ve afectada por la falta de conocimiento científico y la aplicación de los aspectos que tienden a su mejora.

Autores como Adams, Bessant y Phelps (2006) observaron que “la medición del desempeño de innovación no parece tener lugar de manera rutinaria dentro de la práctica administrativa en las organizaciones”. Y respecto a lo que concierne a las PyMes, las medidas del desempeño a menudo se limitan únicamente a la producción, si es que estas son realizadas. (Freel, 2000)

Sin embargo, es de tomar en consideración que la medición del desempeño de innovación es un concepto más amplio que mide varios aspectos, tales como estrategia de innovación, ideas, cliente y mercado, aprendizaje organizacional y herramientas de gestión del conocimiento, cultura organizacional y liderazgo. (Adams et al., 2006; Crossan y Apaydin, 2010)

Por otro lado, investigadores como Neely y Hii (2000) mencionan que “la innovación puede ayudar a las PyMe a ser más competitivas” y aunque se reconoce que es difícil medir el desempeño de la innovación, este es importante para impulsar a que una empresa PyMe pueda innovar. (Adams et al., 2006; Carpinetti, Gerolamo y Galdámez, 2007)

En este sentido, algunos investigadores afirman lo siguiente.

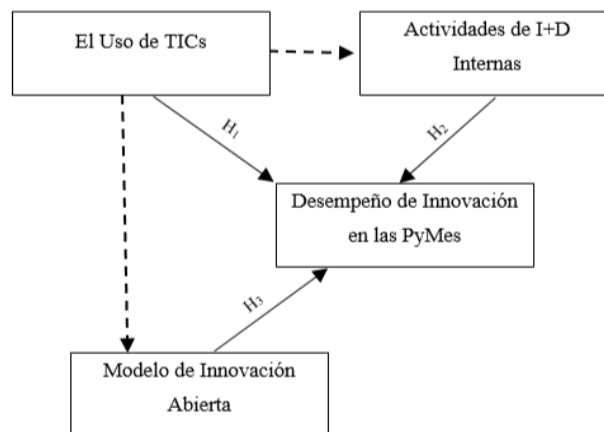
La capacidad de crear nuevos conocimientos a través del intercambio de conocimientos en la web permite a las empresas mejorar su desempeño a través de la innovación. Así es como se encuentran vínculos positivos entre Tecnologías de Internet, gestión del conocimiento y desempeño de la empresa. Por lo tanto, la innovación organizacional puede mediar la relación entre el alcance del uso del negocio electrónico y el desempeño de la empresa. (Soto-Acosta, Popa y Palacios-Marqués, 2016)

De la misma manera, Parida, Westberg y Frishammar (2012) en línea con Laursen y Salter (2006), proponen que la relación entre las actividades de innovación abierta y el desempeño de la innovación es fundamental. Y las

empresas que adaptan actividades de innovación abierta deberían ser capaces de respaldar una innovación de las dos maneras mencionadas anteriormente, tanto disruptiva como incremental.

### 3. MODELO TEÓRICO

En el presente trabajo de investigación, se emplea el modelo teórico propuesto por Scuotto, Santoro, Bresciani y Del Giudice (2017).



Cabe recalcar que los recuadros representan las variables del modelo, las líneas segmentadas hacen referencia a la asociación o relación que existe entre dos variables, mientras que las líneas rectas muestran que existe un efecto directo por parte de una variable hacia otra. Así mismo, el modelo se basa en tres hipótesis, representadas en la gráfica como H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> y H<sub>3</sub>, todas haciendo énfasis en la cuarta variable: Desempeño de innovación en las PyMes. Es así que el modelo propuesto por Scuotto, Santoro, Bresciani y Del Giudice (2017), evalúa la manera en que la adopción de Tecnologías de Información y Comunicación, la aplicación de Actividades de I+D Internas y el Modelo de Innovación Abierta influyen en el Desempeño de Innovación en las PyMes.

Se trata de un modelo realizado en el 2017 por Verónica Scuotto (Reino Unido), Gabriele Santoro y Stefano Bresciani (Italia) y Manlio Del Giudice (Rusia) y publicado en el 2018 en la revista internacional de trabajo y seguridad social: WILEY.

## 4. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Diseño Metodológico

Es importante hacer mención que esta investigación basa su desarrollo en el método deductivo, por lo tanto, se infiere a partir de premisas generales para llegar a conclusiones particulares, esto es aplicado a partir de las generalidades que han sido estudiadas y se basan en empresas PyMe, pero se reflejan en las conclusiones particulares, mostrando resultados posteriores.

#### 4.1.1. Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo se utiliza, en esta investigación, con el fin de lograr la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo pautas de comportamiento y la posibilidad de probar teorías.

#### 4.1.2. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es transversal, ya que la recogida de datos para el estudio y análisis de las empresas PyMe se lleva a cabo en un determinado periodo de tiempo y ha sido programado para realizarse entre los meses de Febrero y Octubre del año 2020. Así mismo, el tipo de investigación es concluyente, tomando en cuenta que se trata de un método que permite comprobar hipótesis planteadas, las mismas que corresponder a un método causal – correlacional.

Cabe aclarar que el diseño de investigación es no experimental.

#### 4.1.3. Fuentes de información

Las fuentes de información que se utilizan en la presente investigación son fuentes tanto primarias como secundarias. La información primaria utilizada para la investigación y análisis de empresas PyMe se basa en entrevistas y cuestionarios realizados a personas que tienen conocimiento y están muy relacionadas con el tema de estudio, específicamente ejecutivos de empresas cochabambinas que pertenecen al sector industrial, por otro lado, la información secundaria que se toma en cuenta en el presente trabajo está basada en artículos publicados, noticias, leyes, decretos, estadísticas realizadas en el medio y datos relevantes, entre otros.

#### 4.1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos utilizados para una eficiente recolección de datos se encuentran seleccionadas de acuerdo a los requerimientos de la investigación.

Para profundizar el estudio del enfoque de investigación cualitativa se han tomado en cuenta la realización de técnicas que incluyen pruebas piloto y entrevistas semiestructuradas en profundidad a personas que forman parte de empresas PyMe del sector industrial seleccionadas acorde a distintas características en común, tomando en cuenta que las preguntas se encuentran estrechamente relacionadas a las variables correspondientes al modelo teórico. Por otro lado, el estudio del enfoque de investigación cuantitativa será realizado a través de boletas de encuestas como instrumento base, tomando en cuenta que la técnica, en este caso, es la realización de encuestas, cuyas preguntas se encuentran basadas en las variables que componen el análisis del modelo teórico.

### 4.2. Diseño Muestral

#### 4.2.1. Definición de la población meta

Para la población meta de esta investigación se considera como unidades de muestreo a Pequeñas y Medianas empresas (PyMes) del sector industrial, ubicadas en la ciudad de Cochabamba y como elementos a Gerentes o propietarios de estas empresas de las cuales se obtendrá la información buscada para la realización de posteriores inferencias en el presente año 2020.

#### 4.2.2. Determinación del marco de muestreo

Malhotra (2008) menciona que el marco de muestreo es la representación de los elementos de la población meta. Consiste en un listado o conjunto de instrucciones para identificar la población meta.

Los datos recolectados para la presente investigación fueron adquiridos a través de la lista de asociados de la Cámara Departamental de Industria de Cochabamba (CAMIND), donde una población total de PyMes del sector industrial en Cochabamba comprende 110 empresas.

#### 4.2.3. Selección de la técnica de muestreo

La técnica de muestreo aplicada en el presente estudio es de muestreo no probabilístico, debido a que se cuenta con una lista respecto a las unidades de muestreo de la población meta considerada pero no se usa un procedimiento de selección al azar, sino que se basan inicialmente en el juicio personal del investigador y no todas tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas para la información del estudio.

En la presente investigación se hace uso de un muestreo de bola de nieve, ya que se trata de Gerentes o Propietarios de empresas como elementos de la población de estudio, quienes generalmente son personas muy difíciles de acceder o contactar, y más aun tomando en cuenta el contexto coyuntural que se vive en el año 2020, periodo de realización de la investigación.

### 5. RESULTADOS

#### 5.1. Análisis Univariante

Se realizó el análisis univariante con la finalidad de determinar el perfil demográfico del encuestado.

El 78,95% de los encuestados son hombres, y el restante 21,05% corresponde a encuestas respondidas por mujeres. Por otro lado, analizando la variable cargo u ocupación actual, las encuestas fueron respondidas en un 76,32% por Gerentes Generales, seguido de un 10,53% de encuestas realizadas a Gerentes Comerciales, un porcentaje de 5,26% de encuestas muestran resultados de encuestas respondidas por Gerentes Administrativos y las demás restantes con un porcentaje menor corresponden a encuestas respondidas por Gerentes de Proyectos, Producción o Representantes Legales.

#### 5.2. Análisis Multivariante

En esta sección se presentan los resultados del modelo teórico adoptado en el presente trabajo de investigación, los cuales fueron obtenidos en el software *SmartPLS* (v. 3.3.2), usando la técnica de mínimos cuadrados parciales, y siguiendo una serie de pasos que contribuyen a la realización de un adecuado procesamiento y manejo de datos que se pre-

sentan más adelante con mayor detalle.

Todos los constructos que integran el modelo fueron clasificados como reflectivos o, dicho de otra forma, de modelo de medida en modo A debido a que cada uno de sus componentes o dimensiones señaladas son un reflejo del constructo y dependen del mismo.

#### 5.2.1. Modelo de Medida Reflectivo

La evaluación del modelo de medida reflectivo, característico en esta investigación, se lleva a cabo a través de la validación de indicadores clave, los cuales son aplicados y sugeridos por Medina y Chaparro (2008), Martínez y Fierro (2018) entre otros investigadores.

- Validación de la fiabilidad de los indicadores

El análisis de fiabilidad individual de los indicadores se realiza observando sus cargas, Carmines y Zeller (1979) así como Cepeda y Roldán (2004) consideran adecuadas las cargas factoriales mayores a 0,707; por lo tanto, se sugiere que indicadores con cargas menores deben ser eliminados, sin embargo Hair, Ringle y Sarstedt (2011), sostienen que simultáneamente se pueden mantener variables con una carga de hasta 0,400.

Siguiendo la teoría, se eliminaron uno a uno, dos indicadores que obtenían una carga menor a 0,400, volviendo a correr el algoritmo para estimar los nuevos resultados después de haber eliminado el primero; este procedimiento se realizó hasta que todos los indicadores muestren cargas factoriales mayores a 0,400. Se eliminaron dos indicadores correspondientes a la tercera variable latente, denominada Modelo de Innovación Abierta.

- Consistencia Interna

La consistencia interna mide la fiabilidad del constructo, ésta puede ser analizada a través de tres indicadores, el primero y además considerado como el más riguroso es el alfa de Cronbach, seguido del coeficiente de correlación de Spearman, más conocido como  $\rho_A$  y por último, la fiabilidad compuesta, los cuales tienen interpretaciones similares. Nunnally y Bernstein (1994) sugieren validar estos indicadores con un valor de al menos 0,700, considerado como un nivel "modesto"

principalmente para investigaciones exploratorias y valores entre 0,800 y 0,900 para etapas más avanzadas de la investigación.

Los resultados obtenidos mostraron que todos los indicadores, para cada constructo se encuentran por encima del valor mínimo aceptado, por lo que, se puede afirmar que todos ellos son fiables y tienen una consistencia interna satisfactoria. El constructo Desempeño de Innovación en las PyMes presenta los valores más altos, un valor alfa de Cronbach de 0,884, Rho\_A con 0,903 y fiabilidad compuesta de 0,906.

#### □ Validez discriminante

La validez discriminante explica en qué medida un constructo determinado es diferente de otros constructos según Hair et al. (2013). Para valorar la validez discriminante es necesario evaluar mínimamente dos criterios: cargas cruzadas entre indicadores y variables latentes y la matriz HTMT. La carga en el constructo asociado debe ser mayor que las cargas de otros constructos o variables latentes (es decir, las cargas cruzadas). La presencia de cargas cruzadas que exceden las cargas externas de los indicadores representa un problema de validez discriminante, sin embargo este criterio generalmente se considera bastante liberal al establecer la validez discriminante debido a que es muy probable que existan valores alternos y esto indica que dos o más constructos exhiben esta validez, así lo explica Hair et al. (2013).

Por otra parte, el criterio de Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) desarrollado por Henseler, Ringle y Sartetd (2015) representa el promedio de las correlaciones entre los indicadores que miden el mismo constructo en relación a las correlaciones entre los indicadores que miden diferentes constructos. El valor del ratio HTMT debe estar por debajo de 0,900 (Gold, Malhotra y Segars, 2001). Los resultados obtenidos en este criterio están muy por debajo de 0,900, siendo el más alto 0,636 que corresponde al Uso de las TICs y Actividades de I+D internas, por lo que se afirma la existencia de la validez discriminante.

Posteriormente se examinó la valoración de colinealidad potencial entre indicadores, em-

pleando el factor de inflación de la varianza (VIF), dependiendo de su valor ésta muestra que el comportamiento de un indicador puede ser explicado en gran medida por otra variable del modelo, concluyendo que el indicador no está brindando información diferente a los demás indicadores. Según Hair et al. (2013) este indicador no debe ser mayor a 5 ya que existiría alta multicolinealidad.

#### 5.2.2. Modelo Estructural

Una vez evaluado el modelo de medida se procede a evaluar el modelo estructural, este se lleva a cabo a través de la evaluación de multicolinealidad, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), la evaluación del signo algebraico, magnitud y significación estadística de los coeficientes Path y el ajuste del modelo.

#### □ Evaluación de multicolinealidad

Respecto a la evaluación de colinealidad del modelo estructural Hair et al. (2013) considera indicios de multicolinealidad cuando el VIF es mayor a cinco y el nivel de tolerancia se encuentra por debajo de 0.20.

En este trabajo, los valores del VIF están entre 1.458 a 2.476, todos son menores a 5.0, por lo que se puede confirmar que no existen problemas de colinealidad.

#### □ Coeficiente de determinación ( $R^2$ )

Al momento de analizar el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) se llega a conocer la cantidad de varianza de un constructo endógeno que es explicada por las variables predictoras del mismo, los valores se encuentran entre 0 y 1, cuanto más cerca de 1 se encuentre este valor, mayor será la capacidad predictiva del modelo para dicho constructo (Roldán y Cepeda, 2016). El coeficiente de determinación para el constructo Desempeño de Innovación en PyMes alcanza un valor de 0,410 esto quiere decir que esta variable se explica en un 41% por el uso de las TICs, las actividades de I+D internas y el modelo de innovación abierta.

#### 5.3. Comprobación de hipótesis

Para poder validar o rechazar las hipótesis planteadas, es necesario continuar con la comprobación del modelo estructural en su último paso que comprende la evaluación del



signo algebraico, magnitud y significación estadística de los coeficientes de regresión estandarizados (coeficientes Path).

En cuanto al signo algebraico, aquel valor de coeficiente Path con signo contrario al postulado en la hipótesis, conducirá a que esta no sea soportada, si se toma en cuenta la magnitud de los coeficientes Path estandarizados ( $\beta$ ) estos muestran la fuerza de la relación entre las variables dependientes e independientes. Según Chin (2000) sus valores deben estar dentro del rango  $\beta \geq 0.2$  o  $\beta \leq -0.2$  para ser significativos; entre mayor sea el valor habrá mayor relación (predicción) entre los constructos y entre más cercano sea a 0, menor será la convergencia al constructo.

Siguiendo la teoría, por medio del *bootstrapping*, en el software *SmartPLS*, se tomó en cuenta el estadístico *t* y su valor correspondiente *P value* para comprobar la validez o rechazo de las hipótesis. Debido a los valores elevados de este indicador, todas las hipótesis fueron rechazadas.

#### 5.4. Matriz IPMA

El objetivo de la realización de la matriz IPMA es comprender atributos específicos de cada constructo que deben ser potencializados en las empresas, este proceso es conocido también como análisis de rendimiento-importancia, el cual contrasta los efectos totales de modelo estructural y los valores medios de la variable latente para resaltar áreas de mejora que pueden ser abordados con actividades de gestión. (Ringle, Sarstedt y Straub, 2012). Los factores de prioridad y que contienen las características más importantes están en el primer cuadrante (cuadrante inferior derecho), sin embargo presentan bajo desempeño; los resultados en el segundo cuadrante (cuadrante inferior izquierdo) explican las características menos importantes y con bajo rendimiento; por otro lado, el tercer cuadrante (cuadrante superior derecho) se caracteriza por tener atributos importantes y con mayor rendimiento, por último, el cuarto cuadrante (cuadrante superior izquierdo) contiene los atributos menos importantes pero con un rendimiento alto. (Melo, Ayaviri-Panozo y Rocha, 2018)

#### 5.5. Implicaciones gerenciales

A nivel global, internamente en las empresas existe una enorme preocupación por la adopción de tecnologías de información y comunicación que les permita mejorar su desempeño, optimizar sus procesos e incluso acelerar su cadena de distribución. En Bolivia este campo parece estar en una etapa de descubrimiento e inicios de su aplicación, sin embargo, hoy en día no se puede pensar en generar fuentes de empleo sin el uso de tecnologías, ya que en el campo empresarial, específicamente en el sector industrial el objetivo es poder generar innovación, la misma que no es más que la capacidad de realizar algo tecnológicamente posible y además económicamente sustentable. Aunque no ha sido posible comprobar una relación significativa en el uso de las TIC y el desempeño de la innovación en las empresas PyMe en el entorno cochabambino, no se puede negar que la implementación de tecnologías de información y comunicación en una empresa es indispensable, de hecho al ser Cochabamba, considerada como la capital tecnológica, ya que cuenta con muchas empresas capaces de realizar software con características necesarias específicas para cada negocio, sin importar su tamaño, no se trata de herramientas tecnológicas de información y comunicación inaccesibles, pero la realidad es que en su mayoría las PyMe no cuentan con lo mínimo necesario, por ejemplo sistemas que les permitan tener procesos automatizados, o aplicaciones y prácticas enfocadas a la creación y administración de información para tomar mejores decisiones, tales como *Business Intelligence*; documentos y transacciones digitalizadas donde se podría hacer relación al uso de banca electrónica, páginas web interactivas, a través del uso de servicios de *hosting*, donde existen incluso algunas de ellas muy comunes y conocidas, tales como *Alligator*, *DigitalOcean*, *Godaddy*, entre otras. Así mismo, se puede considerar el uso de *Machine Learning*, una herramienta muy amplia que permite realizar minería de datos, construyendo modelos precisos para identificar oportunidades rentables para una empresa; por último, para mejorar el servicio al cliente, existen también herramientas como *ServiceNow*, *RightAnswers*, entre otras, que cuentan con servicios de agentes virtuales inteligentes

y logran respuestas automáticas. Así mismo, si bien la realización de actividades que fomentan la innovación y desarrollo no se encuentra directamente relacionada con el desempeño de innovación, no deja de ser un factor que puede llegar a probar la capacidad y riqueza de inteligencia dentro del equipo y esto genera motivación entre los miembros, lo cual es positivo dentro de una organización, más aún cuando ocurre en el campo industrial. Por otro lado, aunque en Bolivia el mercado se encuentra saturado y se caracteriza por ser bastante competitivo, es importante pensar en fuentes de colaboración externa y aprovechar el aporte que las universidades y otros campos de conocimiento puedan brindar a una organización, actualmente estas prácticas parecen mostrar sus inicios para ser empleadas en el país, sin embargo es importante alimentar los modelos de innovación abierta, ya que si bien no se encuentran relacionadas significativamente con el desempeño de innovación, indudablemente generan relaciones positivas para la empresa con su entorno.

Es así que durante la realización de esta investigación se ha podido analizar bastante teoría acerca de las empresas PyMe y sus posibilidades de crecimiento tomando en cuenta la singularidad del medio, por eso como aporte de la misma, en líneas posteriores se hace referencia a las cualidades que deben caracterizar la pequeña y mediana empresa industrial, en tiempos presentes. Es conocido que las exigencias y demandas que se generan en el mundo empresarial van cambiando constantemente y la subsistencia de una empresa, ya sea pequeña, mediana o grande depende en gran medida de su constante apertura al cambio, además de la aceptación e implementación de estas exigencias y demandas. Algo parecido sucede cuando se piensa en nuevos proyectos que generan nuevos negocios, ya que estos requieren grandes esfuerzos, una adecuada planificación y organización pero principalmente una propuesta de valor que les permita crecer como organización y destacar de manera significativa en su rubro. Estos cambios se dan de tal manera, que lo que se cree será positivo un día, poco tiempo después ya no funciona de la misma manera y es necesario cambiar, anticiparse, reconstruir y cuestionarse, pero nada de esto sería posible sin pro actividad, sacrificio y ar-

duo trabajo que no sólo depende del o de los líderes, sino de todos los miembros. Además se necesita un norte y cierta información de lo mínimo necesario para mantener una empresa a flote y proyectando su crecimiento y no así, como sucede la mayor parte de las veces, fomentando la simple supervivencia de la misma.

Para poder mantener una empresa PyMe en Bolivia, destacando que el 79,2% de empresas en este país pertenecen a esta categoría, es necesario que el proyecto o negocio cuente con viabilidad, dentro del campo financiero. Al mismo tiempo, debe contar con conocimiento y capital humano capaz de poder llevar adelante sus verdaderas armas para competir, es decir sus elementos diferenciados. Esto significa que hoy en día, no sólo se trata de encontrar un mercado interesante para cierto producto, montar una empresa, fabricar el producto y comenzar a comercializarlo, sino que también es importante contar con una propuesta de valor que diferencie los productos y la empresa de su sector, a través de la innovación, la cual se genera a partir de prácticas o actividades de investigación y desarrollo. Sólo de esta manera es posible medir su capacidad para ser atractiva tanto a inversores como a consumidores. Más allá de que todo esto genere a la empresa ventajas competitivas, mantener estas es la tarea difícil, sobre todo en actuales entornos complejos y de alta velocidad de cambio, por eso la empresa también debe tener la capacidad o habilidad de percibir señales de cambio significativos y estar atenta a las nuevas necesidades e ir adaptando y mejorando su producto terminado. Finalmente, es imprescindible para una empresa tener presencia en el mundo virtual y hacer del uso de la tecnología uno de sus principales recursos.

## 6. CONCLUSIONES

Gracias a la revisión de la literatura adecuada que hace referencia al tema, fue posible delimitar el concepto de innovación abierta e innovación interna, que es el resultado de lo que se conoce como prácticas de investigación y desarrollo. La innovación abierta es el uso de entradas y salidas de conocimiento para acelerar la innovación interna y expandir los mercados. Es un paradigma que asume

que las empresas pueden y deben usar ideas externas como ideas internas para vender, mientras buscan avanzar en su tecnología. Además, la capacidad de innovar con éxito en una empresa, representa beneficios, los mismos que se encuentran vinculados con la creación de valor. Estos beneficios implican la participación de todo un sistema, donde se encuentra la misma empresa, los clientes y el ecosistema a la que esta pertenece, dando como resultado cadenas de valor conectadas, inteligentes y descentralizadas, solución de problemas contemporáneos, de tecnología abreviada y ciclos cortos de innovación, mayor personalización y mayor volatilidad de la demanda. Por otro lado, el concepto de investigación y desarrollo se encuentra estrechamente vinculado con la gestión del conocimiento y los procesos de aprendizaje, ya que estos tres en conjunto se han convertido en un factor importante dentro de la organización para lograr una ventaja competitiva a largo plazo, facilitando el logro de un mayor rendimiento y respuestas eficientes a las necesidades y requisitos de los clientes, haciendo crecientes las oportunidades del mercado y logrando identificar nuevas tendencias para ingresar a nuevos mercados de forma exitosa.

Para establecer los factores que impactan en el desempeño de las PyMes por medio de la revisión de la literatura, se tomaron en cuenta investigadores que afirman que la capacidad de crear nuevos conocimientos a través del intercambio de conocimientos en la web y con el entorno permite a las empresas mejorar su desempeño a través de la innovación. Así es como se encuentran vínculos positivos entre Tecnologías de Internet, gestión del conocimiento y desempeño de la empresa. Por lo tanto, la innovación organizacional puede mediar la relación entre el alcance del uso

del negocio electrónico y el desempeño de la empresa. De la misma manera, la relación entre las actividades de innovación y el desempeño de la innovación es fundamental. Y las empresas que adaptan actividades de innovación abierta deberían ser capaces de respaldar una innovación de las dos maneras mencionadas, tanto disruptiva como incremental.

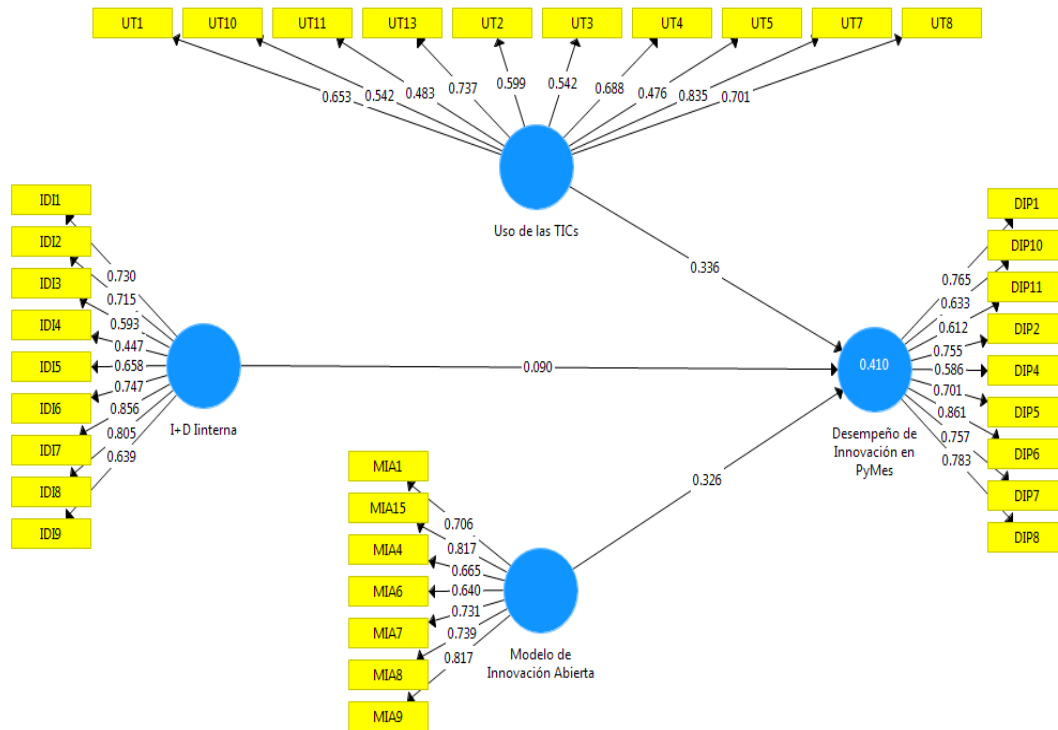
A través del análisis bibliométrico utilizando el enfoque meta analítico fue posible identificar el modelo teórico acorde a los criterios planteados, el mismo que fue desarrollado en el año 2017 y publicado en 2018 por Scuotto, Santoro, Bresciani y Del Giudice, este modelo fue adoptado en la presente investigación.

A través del uso del software SmartPLS, se pudo validar el modelo adoptado tomando en cuenta varios criterios de evaluación, así como la comprobación de la no aceptación de las tres hipótesis planteadas.

Por último, mediante el análisis de la matriz IPMA en función del desempeño de las PyMes del sector industrial fue posible plantear directrices de ayuda para resaltar áreas de mejora que pueden ser abordados con actividades de gestión en dichas empresas.

Gracias a la realización de este trabajo de investigación se puede concluir que en Bolivia la apertura al uso de las TIC en empresas PyMe depende únicamente de la visión y atención al cambio que existe a nivel organizacional y que la capacidad de innovación existe pero es insuficiente para poder ser destacable y significativa en el mercado.

El modelo final obtenido, en el software SmartPLS, se muestra gráficamente a continuación:



## REFERENCIAS

- Adams, R., Bessant, J. y Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International journal of management reviews*, 8(1), 214-7. Recuperado de: <https://www.researchgate.net>
- Alam, S. S. y Noor, M. K. M. (2009). ICT adoption in small and medium enterprises: an empirical evidence of service sectors in Malaysia. *International Journal of Business and Management*, 4(2), 112-125. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.652.6803&rep=rep1&type=pdf>
- Barba-Sánchez, V. y Jimenez-Zarco, A. I. (2007). Drivers, Benefits and Challenges of ICT adoption by small and medium sized enterprises (SMEs): A Literature Review. *Problems and Perspectives in Management*, 5(1), 103-114. Recuperado de: [file:///C:/Users/HP/Downloads/prperman\\_2007\\_5\\_1\\_11%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/prperman_2007_5_1_11%20(4).pdf)
- Carmines, E., y Zeller, R. (1979). Reliability and validity assessment. *Sage University Paper Series on Quantitative Applications the Social Sciences*. (17), Beverly, Estados Unidos: Sage.
- Carpinetti, L. C., Gerolamo, M. C. y Galdámez, E. V. (2007). Continuous innovation and performance management of SME clusters. *Creativity and Innovation Management*, 16(4), 376-385. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2007.00448.x>
- Chandy, R. K. y Tellis, G. J. (1998). Organizing for radical product innovation: The overlooked role of willingness to cannibalize. *Journal of Marketing Research*, 35(4), 474-487. <https://doi.org/10.1177/002224379803500406>
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. y West, J. (Eds.). (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press on Demand.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- Chin, W. W. (2000). Frequently asked questions—partial least squares y PLS-graph. *Home Page.[On-line]*. Retrieved October, 15, 2006.
- Christensen, C. M., Anthony, S. D. y Roth, E. A. (2004). *Seeing What's Next*. Boston:

- Harvard Business School Press. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/e3b7/d20cd142dac151d0ac9f067c74c-b9a5265e7.pdf>
- Christensen, C. M. (2006). The ongoing process of building a theory of disruption. *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 39-55.
  - Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., y Herrera, F. (2012). SciMAT: A new science mapping analysis software tool. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63, 1609-1630. Recuperado de: [https://sci2s.ugr.es/sites/default/files/ficherosPublicaciones/1512\\_JASIST-2012.pdf](https://sci2s.ugr.es/sites/default/files/ficherosPublicaciones/1512_JASIST-2012.pdf)
  - Crossan, M. M. y Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of management studies*, 47(6), 1154-1191.
  - Czarnitzki, D. (2006). Research and development in small and medium-sized enterprises: The role of financial constraints and public funding. *Scottish journal of political economy*, 53(3), 335-357. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2006.00383.x>
  - Dan, Y. y Chieh, H. C. (2008). A reflective review of disruptive innovation theory. *PICMET'08-2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 402-414. Recuperado de: [https://www.academia.edu/download/53149454/A\\_Reflective\\_Review\\_of\\_Disruptive\\_Innovation\\_Theory.pdf](https://www.academia.edu/download/53149454/A_Reflective_Review_of_Disruptive_Innovation_Theory.pdf)
  - Foronda, C., Beverinotti, J., y Suaznábar, C. (2018). Análisis de las características de la innovación en empresas y su efecto en la productividad en Bolivia. *Sector de Instituciones para el Desarrollo División de Competitividad, Tecnología e Innovación. El Departamento de Países del Grupo Andino, Nota técnica, n° IDB-TN-1605*.
  - Freel, M. S. (2000). Barriers to product innovation in small manufacturing firms. *International Small Business Journal*, 18(2), 60-80. <https://doi.org/10.1177/0266242600182003>
  - Garcia, R. y Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management: An international publication of the product development & management association*, 19, 110-132. Recuperado de: [www.creativante.com.br/download/inovatividade.pdf](http://www.creativante.com.br/download/inovatividade.pdf)
  - Gold, A., Malhotra, A. y Segars, A. (2001). Knowledge management: an organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 185-214. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>
  - Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2013). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
  - Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
  - Heikkilä, M., Bouwman, H., y Heikkilä, J. (2018). From strategic goals to business model innovation paths: an exploratory study. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. <https://doi.org/10.1108/JSBED-03-2017-0097>
  - Henseler, J., Ringle, C. M., y Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
  - Heredia, L., y Sánchez, J. I. (2016). Evolución de las políticas públicas de fomento a las pymes en la Comunidad Andina de Naciones y la Unión Europea: un análisis comparativo. *Revista Finanzas y Política Económica*, 8(2), 221-249. Recuperado de: [www.scielo.org.co/pdf/fype/v8n2/v8n2a02.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/fype/v8n2/v8n2a02.pdf)
  - Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investiga->

cion.pdf

- Kiel, D., Müller, J. M., Arnold, C., y Voigt, K. I. (2017). Sustainable industrial value creation: Benefits and challenges of industry 4.0. *International Journal of Innovation Management*, 21(08), 174-0015. <https://doi.org/10.1142/S1363919617400151>
- La Patria. (2013). *Bolivia posee 94,9 % de microempresas y sólo un 0,3 % de empresas grandes*. Recuperado de: <https://lapatriaenlinea.com/?nota=144907>
- Laihonon, H., Aloini, D., Pellegrini, L., Lazzarotti, V. y Manzini, R. (2015). Technological strategy, open innovation and innovation performance: evidences on the basis of a structural-equation-model approach. *Measuring Business Excellence*. 19(3), 22-41. <https://doi.org/10.1108/MBE-04-2015-0018>
- Laursen, K. y Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic management journal*, 27(2), 131-150. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/smj.507>
- Lazzarotti, V., Manzini, R. y Mari, L. (2011). Un modelo para medir el rendimiento de I + D. *Revista Internacional de Economía de la Producción*, 134 (1), 212 – 223. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527311002842>
- Lazzarotti, V., Manzini, R. y Pellegrini, L. (2011). Firm-specific factors and the openness degree: a survey of Italian firms. *European journal of innovation management*, 14(4), 412-434.
- López-Nicolás, C. y Molina-Castillo, F. J. (2008): "Customer knowledge management and ecommerce: the role of customer perceived risk", *International Journal of Information Management*, 28 (1), 102-113. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfo-mgt.2007.09.001>
- López-Nicolás, C. y Soto-Acosta, P. (2010). Analyzing ICT adoption and use effects on knowledge creation: An empirical investigation in SMEs. *International Journal of Information Management*, 30(6), 521-528. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfo-mgt.2010.03.004>
- Maine, E., Lubik, S., y Garnsey, E. (2012). Process-based vs. product-based innovation: Value creation by nanotech ventures. *Technovation*, 32(3-4), 179-192. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.10.003>
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados*. Quinta edición PEARSON EDUCACIÓN.
- Manochehri, N. N., Al-Esmail, R. y Ashrafi, R. (2012). Examining the impact of information and 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. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2012.tb00360.x>
- Mariano, A. M. y Rocha, M. S. (2017). Revisão da Literatura: apresentação de uma abordagem integradora. In *XXVI Congresso Internacional de la Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM), Reggio Calabria*, 26. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Ari\\_Mariano/publication/276410177](https://www.researchgate.net/profile/Ari_Mariano/publication/276410177)
- Martínez, A. M., y Fierro, M. E. (2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 8(16), 130-164. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200774672018000100130&script=sciarttext>
- Martínez-Ros, E. y Orfila-Sintes, F. (2009). Innovation activity in the hotel industry. *Technovation*, 29(9), 632-641.
- Medina, J., y Chaparro, J. (2008). The impact of the human element in the information systems quality for decision making and user satisfaction. *Journal of Computer Information Systems*, 48(2), 44-52. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08874417.2008.11646008>
- Melo, A., Ayaviri-Panozo, A., y Rocha, M. (2018). Adaptation of the Curriculum to

the Entrepreneurial Intention: A Study through the Analysis of the Performance-Importance Map (IPMA).

- Morgan, A., Colebourne, D. y Thomas, B. (2006). The development of ICT advisors for SME businesses: An innovative approach. *Technovation*, 26(8), 980-987. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.09.001>
- Neely, A. y Hii, J. (1998). Innovation and business performance: a literature review. *The Judge Institute of Management Studies, University of Cambridge*, 0-65. Recuperado de: <https://www.researchgate.net>
- Nunnally, J. y Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory* (3th ed.). Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill.
- Omar, F., Othman, N. y Hassan N. (2019). Digital inclusion of ICT and implication among entrepreneurs of small and medium enterprise, *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8 (5), 747-752.
- Ortega-Gabriel, W. (2015). Ciudadanía digital: Entre la novedad del fenómeno y las limitaciones del concepto. *Economía, sociedad y territorio*, 15(49), 835-844.
- Parida, V., Westerberg, M. y Frishammar, J. (2012). Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: the impact on innovation performance. *Journal of small business management*, 50(2), 283-309. Recuperado de: [www.diva-portal.org/smash/get/diva2:988841/FULLTEXT01.pdf](http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:988841/FULLTEXT01.pdf)
- Pimentel, J. (2017). *Relatório de avaliação da política pública Simples Nacional: regime especial unificado de arrecadação de tributos e contribuições devidos pelas microempresas e empresas de pequeno porte, em atendimento ao que dispõe a resolução do Senado Federal N° 44, de 2013 e ao Req. N° 16/2017*. Recuperado de: <https://www12.senado.leg.br/noticias/arquivos/2017/12/05/relatorio>.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., y Straub, D. (2012). A critical look at the use of PLS-SEM in MIS Quarterly. *MIS Quarterly (MISQ)*, 36(1). Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/41410402>
- Roldán, J. L., y Cepeda, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales basados en la varianza: Partial least squares (PLS) para investigadores en ciencias sociales. Universidad de Sevilla: Sevilla. España.
- Salimi, N. y Rezaei, J. (2018). Evaluar el desempeño de I + D de las empresas utilizando el mejor y peor método. *Evaluación y planificación del programa*, 66, 147-155. <https://doi.org/10.1016/j.evalproplan.2017.10.002>
- Schmidt, G. M. y Druehl, C. T. (2008). *When is a disruptive innovation disruptive?* *Journal of Product Innovation Management*, 25(4), 347-369.
- Scutto, V., Santoro, G., Bresciani, S. y Del Giudice, M. (2017). Shifting intra and inter organizational innovation processes towards digital business: an empirical analysis of SMEs. *Creativity and Innovation Management*, 26(3), 247-255. <https://doi.org/10.1111/caim.12221>
- Soto-Acosta, P., Colomo-Palacios, R. y Popa, S. (2014). Web knowledge sharing and its effect on innovation: an empirical investigation in SMEs. *Knowledge Management Research & Practice*, 12(1), 103-113. Recuperado de: <https://tarjomefa.com/wp-content/uploads/2015/07/3185-English.pdf>
- Soto-Acosta, P. y Merono-Cerdan, A. (2006). An analysis and comparison of web development between local governments and SMEs in Spain. *International Journal of Electronic Business*, 4(2), 191-203. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Angel\\_Merono-Cerdan/publication/220300292\\_](https://www.researchgate.net/profile/Angel_Merono-Cerdan/publication/220300292_)
- Soto-Acosta, P., Popa, S. y Palacios-Marqués, D. (2016). E-business, organizational innovation and firm performance in manufacturing SMEs: an empirical study in Spain. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(6), 885-904.
- Steenkamp, A. y Raisinghani, M. S. (2012). *Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems*. M. Mora, y O. Gelman (Eds.). Hershey, PA: IGI

Global. doi: 10.4018/978-1-4666-0179-6

- Suárez, D. y León GDLC, (2018). Redes de conocimiento y la gestión del conocimiento en PyME de desarrollo de software en Bolivia. *Redes*, 39(42). Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n42/a18v39n42p06.pdf>
- Suaznabar, F. A. (2017). *Empresas de Desarrollo de software en Cochabamba*. Recuperado de: [www.iese.umss.edu.bo/uploads/docs/investigacion\\_1517337813.pdf](http://www.iese.umss.edu.bo/uploads/docs/investigacion_1517337813.pdf)
- Terrazas, R. y Silva, R. (2009) *Diseño de la investigación. Una guía para trabajos de investigación y proyectos de grado*. Cochabamba, Bolivia: Etreus.
- Tidd, J. y Bessant, J. R. (2018). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. John Wiley & Sons.
- Tushman, M. L. y Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative science quarterly*, 439-465.
- Urresti, D. R. y León, G. (2018). Redes de conocimiento y la gestión del conocimiento en PyME de desarrollo de software en Bolivia. *Redes*, 39(42). Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n42/a18v39n42p06.pdf>
- Varadarajan, R. (2018). Innovation, Innovation Strategy, and Strategic Innovation: In Innovation and Strategy. *Published online*, 143-166. <https://doi.org/10.1108/S1548-643520180000015007>
- Villar, C., Alegre, J. y Pla-Barber, J. (2014). Exploring the role of knowledge management practices on exports: A dynamic capabilities view. *International Business Review*, 23(1), 38-44. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.08>.