

Factores determinantes de adopción de tecnología e innovación: un estudio de las pymes ante la COVID-19

Determinants of technology adoption and innovation: a study of smes before COVID-19

Fecha de recepción: octubre 2023

Fecha de aceptación: noviembre 2023

Marisol García Alvarado ¹, Cristina Cabrera Ramos ², Karinna Idalia Holguín Magallanes³

1. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario, Chihuahua, Chih, México. mgarciaa@uach.mx, CP 31125, 627-107-18-81
2. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario, Chihuahua, Chih, México. ccabrera@uach.mx, CP 31125, 614-442-00-00
3. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario, Chihuahua, Chih, México. kholguin@uach.mx, CP 31125, 614-442-00-00

Correspondencia: Marisol García Alvarado

Dirección: Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario

Teléfono: 627-107-18-81

Correo: mgarciaa@uach.mx

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

Resumen

La presente investigación analizó los determinantes que provocan que los empresarios decidan o no invertir en la adopción de tecnología e innovaciones. La investigación realizada fue de tipo aplicada con enfoque cualitativo y descriptivo, con la finalidad de dar respuesta a la hipótesis planteada en la presente investigación. Los hallazgos de la investigación se llevaron a través de la recopilación de información y análisis de datos. Asimismo, las variables de estudio fueron la innovación y la tecnología en el sector empresarial (pymes) en tiempos de crisis, como lo fue la ocasionada por la pandemia COVID-19. Dada la hipótesis planteada "la falta de conocimiento tecnológico y una cultura empresarial tradicional son factores que propician que los empresarios dueños de pymes no innoven, o bien, solo inviertan en la tecnología necesaria, por lo que la pandemia le dio un giro a esta situación provocando que estos se vieran forzados a adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos para sobrevivir en el mercado empresarial", se acepta dada la revisión de literatura presentada, sin embargo, se sugiere indagar sobre el tema para profundizar en el análisis. Además, se concreta que de acuerdo al objetivo 9 de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas que refiere a innovación, las pymes deben tener más acceso a la tecnología, sistemas de información y acelerar el incremento de tecnologías digitales.

Palabras clave: Innovación, tecnología, pymes, COVID-19.

Abstract

This research analyzed the determinants that cause entrepreneurs to decide whether or not to invest in the adoption of technology and innovations. The research was applied with a qualitative and descriptive approach, with the purpose of answering the hypothesis stated in this research. The research findings were obtained through the collection of information and data analysis. Likewise, the study variables were innovation and technology in the business sector (SMEs) in times of crisis, such as the one caused by the COVID-19 pandemic. Given the hypothesis "the lack of technological knowledge and a traditional business culture are factors that cause that the business owners of SMEs do not innovate, or only invest in the necessary technology, so that the pandemic gave a twist to this situation causing that they were forced to adapt to new technological changes to survive in the business market", it is accepted given the literature review presented, however, it is suggested to inquire about the subject to deepen the analysis. In addition, it is specified that according to goal 9 of the 2030 Agenda of the United Nations Organization that refers to innovation, SMEs should have more access to technology, information systems and accelerate the increase of digital technologies.

Keywords: Innovation, technology, SMEs, COVID-19 pandemic.

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio
De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

I. INTRODUCCIÓN

La volatilidad existente en el mundo empresarial provoca que las organizaciones se vean obligadas a establecer estrategias para mejorar sus procesos y sobrevivir ante situaciones inesperadas (García Velázquez *et al.*, 2016). La innovación y la tecnológica juegan un papel importante en el desarrollo económico de las empresas logrando de esta manera que sean redituables en el mercado. Además, fungen como elementos clave del éxito de las empresas para mantenerse en competencia con sus rivales (Terán Bustamante *et al.*, 2019). Sin embargo, existen empresas que se resisten a invertir en tecnología para mejorar sus procesos productivos, en su personal y en la promoción de sus productos (Estrada *et al.*, 2018). La cultura empresarial hace referencia a que los empresarios deciden no invertir en tecnología, si no tienen la necesidad urgente de hacerlo para que el negocio sobreviva o permanezca estable. A pesar de conocer que a través de la inversión y adopción de tecnología lograrán incrementar sus niveles de ventas, incrementar su nivel productivo, ampliar su nicho de mercado, entre otros, solo se conforman con mantener sus niveles de rendimiento y competitividad sin intentar aumentarlos (Prieto y Mayo, 2021).

Sin embargo, conforme la tecnología va evolucionando surgen nuevas innovaciones, las cuales son de vital importancia para las empresas debido a la agilidad que les dan a los procesos operativos en las organizaciones. Por tal razón, los directivos de empresas que toman estas decisiones, deben tomar en cuenta los factores externos e internos con la finalidad de elegir los más convenientes para la organización. Sin embargo, el modelo del comportamiento del consumidor y la conducta del comprador refiere que existen diversos factores que influyen en la toma de decisiones de los empresarios, los cuales son: económicos, sociales, situacionales, culturales, competitivos, de conocimiento, estratégicos y operativos (Kotler, 1988). Por otra parte, London (1997) explica que los factores pueden llegar a ser de tipo personal, ambiental e individual (Schiffman y Kanuk, 2005).

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

Particularmente, las pequeñas y medianas empresas (pymes) suelen enfrentarse a diversos retos para lograr permanecer en el mercado y ser competitivas. Los directivos deben tomar decisiones acertadas que impidan que estas se vean manipuladas negativamente por fenómenos inesperados, como la pandemia COVID-19 (Hoyos-Estrada y Sastoque-Gómez, 2020). Entonces, este es un reto bastante fuerte para las empresas y debe verse como una oportunidad para evolucionar en esta nueva realidad donde predomina la era digital (OCDE,2020).

Algunos autores señalan que cada una de las pymes sigue sus propias reglas para alcanzar el crecimiento, pero detallan que el éxito estará en la dedicación que se tenga por parte de los miembros de las organizaciones. Por lo que, sugieren que las empresas deben invertir en procesos tecnológicos. Además, la colaboración de los miembros de la organización será más fructífera si la empresa tiene socios con recursos que complementen los propios y que sean de relevancia para la implementación de tecnología (Fritsch and Lukas, 2001).

Las pymes tienen características propias con las que se identifican en el mercado, estas se diferencian principalmente por el tamaño y que además tienen menos capacidad que las grandes organizaciones para competir con sus rivales, por ejemplo, sus fuentes de financiamiento son más reducidas que las empresas grandes, por lo tanto, las pymes se enfrentan a entornos más inestables que pueden provocar el cierre de las mismas (Smallbone et al., 2003).

Asimismo, las empresas deben estar preparadas para cualquier situación y/o fenómeno que se presente, por tanto, se puede hacer mención que la actual pandemia COVID-19 trajo consigo efectos colaterales que tuvieron un impacto negativo en la economía de las mismas. Por lo que algunas empresas no se vieron afectadas por este evento, otras si lo fueron, y la evidencia muestra que las empresas que siguen en pie son las que adoptaron cambios radicales como: plataformas de compras en línea, envío de pedidos a domicilio y home office. Además, uno de los efectos positivos del COVID-19 con las empresas es que éstas se comprometan a innovar y retomar la actualización de su misión, visión y estrategias necesarias para enfrentarse ante cualquier adversidad,

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

entonces queda claro que, por ninguna razón se debe volver a tomar estrategias obsoletas utilizadas antes de la pandemia (Donthu & Gustafsson, 2020).

Tecnología y pymes

El avance tecnológico que han tenido las tecnologías a través del tiempo ha provocado un efecto significativo en las empresas que las incorporaron y que de esta manera han logrado incrementar su participación en el mercado. Las tecnologías son conformadas por un conjunto de herramientas, aplicaciones y sistemas que se asocian a la digitalización y que son capaces de manipular información para lograr desarrollo y crecimiento de las organizaciones (Cano, 2018). Los gerentes de las empresas tienen un importante reto que cumplir para lograr una mejora en los procesos de la organización y de esta manera subir los índices de eficacia y eficiencia administrativa que impacten al exterior con sus competidores.

La implementación e innovación en cuestión de tecnología permite que las empresas logren tener un mayor valor agregado en sus actividades organizacionales y por ende logren ser competitivas ante el mundo global. La aplicación de tecnología reside de la creciente globalización y que esto ha incrementado las exigencias en el mundo empresarial, generando así que las empresas se vean interesadas en incrementar sus niveles de competitividad, además, deben estar a la vanguardia ofreciendo productos y servicios que sean de calidad para sus compradores (Bernal Jiménez y Rodríguez Ibarra, 2019).

Según el World Economic Forum (2019) las empresas tradicionales pueden aplicar diversas técnicas para impactar positivamente en sus procesos organizacionales y crecer en el mundo global y competitivo, las cuales se enfocan en la difusión de la marca, productos y servicios a través de las redes sociales, así como la creación de un perfil LinkedIn para impulsar las pequeñas y medianas empresas; la presentación de productos y servicios a través de la creaciones de páginas web que tengan alcance y pueda llegar al público deseado; utilizar tecnologías gratuitas para emprendedores que ayudan a mejorar el uso del tiempo y la manera en la cual se deben de tratar los clientes con el objetivo de que se adapten a las nuevas tendencias tecnológicas. Es importante

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

mencionar que en México aún se tiene mucha evidencia de rezago de inversión en tecnologías (Schwab, 2019).

Durante el transcurso de la pandemia COVID-19 las empresas han tenido que tomar medidas para ajustar sus procedimientos y enfrentarse a las dificultades que esto trajo consigo. Es importante mencionar que este evento tuvo un impacto del 80% hacia las firmas (INEGI, 2020), el cual provocó de esta manera el cierre total o parcial, generando desempleo y un fuerte desajuste en las economías (García-Madurga et al., 2021). En la actualidad el mundo empresarial debe ser capaz de adaptarse y actuar rápidamente, por lo que realizar un aprendizaje rápido y dar soluciones innovadoras podría ayudar a su transformación digital. Además, la economía digital ha evolucionado con el pasar de los años adoptando las nuevas tecnologías en todos los sectores económicos.

Las pymes tienen grandes retos que cumplir, con la llegada de la pandemia COVID-19 se vieron fuertemente afectadas, La literatura demuestra que son muy pocas las que se encuentran sumergidas en un entorno digital, donde en México solo el 41.5% tienen acceso a internet (Rodrigo y Toussaint, 2020). Asimismo, existen diversos factores que provocan que los empresarios propietarios de pymes no se ven interesados en invertir en tecnología e innovaciones para sus empresas, por ejemplo: carecen de conocimientos tecnológicos; siguen realizando métodos tradicionales de hace años, algunos prefieren invertir o realizar estrategia novedosas por no resplandecer antes los demás y ser víctimas de la delincuencia y algunos solo se conforman por mantener sus niveles de rendimiento y competitividad y no en aumentarlos (Prieto y Mayo, 2021). En efecto, esto vino a traer fuertes consecuencias con la llegada de la pandemia. Por lo que, el objetivo de la presente es determinar los factores que provocan que los empresarios no inviertan en procesos tecnológicos e innovaciones.

Las pequeñas y medianas empresas (pymes) constituyen un 90% de las empresas a nivel mundial, por lo que son parte importante del Producto Interno Bruto. Además, se caracterizan por ser fuentes de empleo y de apoyo a la economía, sin embargo, por el tamaño en el que se constituyen son menos fuertes y tienden a ser

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

vulnerables ante situaciones impredecibles como lo fue la pandemia COVID-19 (Auzzir et al., 2018).

La investigación planteada permitirá visualizar la situación en la que actualmente se encuentran las pymes ante la crisis financiera provocada por la pandemia COVID-19 y el beneficio que trajo consigo la implementación de tecnologías e innovaciones en su estructura organizacional, generando de esta manera un incremento en sus niveles de competitividad, estabilidad y permanencia. Además, La falta de conocimiento tecnológico y una cultura empresarial tradicional son factores que propician que los empresarios dueños de pymes mexicanas no innoven, o bien, solo inviertan en la tecnología necesaria, por lo que la pandemia vino a darle un giro a esta situación, provocando que estos se vieran forzados a adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos para sobrevivir en el mercado empresarial.

La tecnología a través del tiempo y su impacto en las empresas

Hace algunos años las tecnologías de la información dejaron ser un campo restringido para la sociedad en general. En el cual, desde los años 60's en el siglo XX se analiza la importancia que tienen las tecnologías en el sector empresarial. Además, se inicia con el estudio de la administración en general de las tecnologías sobre este sector y su enfoque en el comportamiento que tienen las tecnologías de la información sobre los sistemas empresariales y el efecto que pueden tener sobre el crecimiento organizacional, tanto al interior como el exterior, aumentando de manera significativa su nivel financiero y competitividad (Suomi, 1994).

Diversos autores se han encargado de estudiar a través de los años las tecnologías y su impacto en las organizaciones. En primer lugar, por la necesidad de estudiar la poca presencia de tecnología, en segundo, el impacto positivo que estas tienen sobre las estructuras organizacionales, y tercero, la importancia de las tecnologías sobre las estrategias en relación con la implementación de tecnología y su impacto con el incremento de sus niveles competitivos (Bruque y Padilla, 2003).

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio
De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

La tecnología es entendida como dos universos en el cual uno de ellos se caracteriza por las tecnologías de la información que son identificadas como la televisión, el radio y la telefonía; en el segundo universo, se centran la informática, las telecomunicaciones y las interfaces, estas últimas son caracterizadas por la digitalización de tecnologías (Schwartz and Settimi, 2008).

A continuación, se explican los factores de adopción de TI.

A través de los años se han estudiado los factores que influyen en la adopción de tecnología. Según Kotler (1988) estos factores son de índole económico, social, psicológicos y culturales (Véase Tabla 1).

Tabla 1. Factores de adopción de tecnología

Factor económico	En este factor se incluye la revisión del nivel de ingresos de la empresa para la adquisición de equipamiento, el análisis de la disminución de costos que traerá consigo la compra y el comparativo del costo-beneficio que traerá consigo la inversión e innovación de tecnología.
Factor social	La sociedad es un fuerte pilar de empuje para la toma de decisiones en cuestión de adopción de tecnología, en el cual directivos suelen apoyarse de puntos de referencia de amigos y compañeros para conocer su opinión sobre el uso de las tecnologías, incluso estos grupos pertenecen o son usuarios de empresas que ya han adoptado la tecnología como parte de su organización. Asimismo, su núcleo

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio

De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

	familiar y la cultura que los arraiga los influencia sobre la toma de decisiones
Factor psicológico	La parte de la psicología es una pieza clave en la adopción de las TI, dado que el empresario busca integrarse a una estructura social que proporcione estatus a su negocio y a sus clientes, por lo que ambos van encaminados con la reputación de la organización y que son influenciados por el aspecto psicológico.
Factor cultural	Las sociedades que se encuentran relacionadas con la integración de la tecnología y la innovación, no les será difícil la implementación diaria en sus procesos. Entonces, todo será cuestión de los hábitos y costumbres que tenga esa sociedad, así como de su cultura empresarial. Para que esta implementación de tecnología sea de manera adecuada todos los empleados de la organización deberán ampliar sus horizontes de conocimiento.

Fuente. Elaboración propia con información de Kottler (1988).

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

Tendencias de la tecnología y pymes

La emergencia sanitaria por COVID-19 vino a acelerar más de diez años los hábitos en términos de tecnología. Según el INEGI (2020) si esta situación habría sucedido una década atrás, no se hubiese estado listo, puesto que, a pesar de la tecnología existente, muchos empresarios aun no estarían listos para sumergirse en el mundo digital. El evento tuvo una fuerte afectación económica, para el año 2020 de las 4.9 millones de pequeñas y medianas empresas existentes, solo 3.9 millones sobrevivieron a la actual pandemia, es decir, un 79%.

Según datos del INEGI (2019) el sector empresarial mexicano está constituido por negocios pequeños, donde el 97% tiene menos de 20 empleados y que se caracterizan por ser tienditas de la esquina. El gobierno mexicano ha lanzado iniciativas que propicien la digitalización de las pymes como herramienta para sobrevivir ante las crisis como lo es la pandemia COVID-19, por ende, alguna de las formas sería a través de las ventas en línea, bazares virtuales, entre otros. Además, se ha impulsado a través de programas que las empresas exporten sus productos para aumentar sus niveles financieros, permanencia y estabilidad.

Según Forbes (2017) solo el 6% de las empresas aprovechan las tecnologías de la información, en México hay más de 4.7 millones de empresas de las cuales el 99.8% son pymes y más de la mitad genera cerca del 70% de los empleos, estas deben estarse moviendo rápido ante cualquier eventualidad que se presente. En México se está trabajando para crear estrategias, planes y programas para poner en marcha la digitalización de la economía, con la finalidad de promover una digitalización de alto nivel, para poder lograr esto será necesario darle un giro a la cultura digital empresarial. (Gallegos Toussaint, 2020).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021) establece que en México se crearon apoyos para las pymes en temas de tecnología. Se creó la plataforma MipymesMX en las que se ofertan herramientas gratuitas en las que destacan cursos como: webinars sobre contenidos en modelos de negocios digitales, habilidades blandas, cultura financiera, cultura empresarial, accesos a guías con la finalidad de que registren sus marcas, información sobre herramientas

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

para incrementar ventas a través de comercio electrónico, pagos digitales, publicidad, además, financiamientos, datos sobre créditos, certificaciones, entre otros. los cuales son componentes básicos para la sobrevivencia durante la emergencia sanitaria COVID-19 (Zurita Heredia y Dini, 2021).

II. CRITERIOS METODOLÓGICOS

La investigación fue de tipo aplicada con enfoque cualitativo y descriptivo, con la finalidad de dar respuesta a la hipótesis planteada en la presente investigación. Los hallazgos de la investigación se llevaron a través de la recopilación de información y análisis de datos. Asimismo, las variables de estudio fueron la innovación y la tecnología en el sector empresarial (pymes) en tiempos de crisis, como lo fue la ocasionada por la pandemia COVID-19.

III. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Según estudios realizados por Economist Impact (2021) sobre una encuesta aplicada en febrero de 2021 a 250 directivos, propietarios y gerentes de pymes se encontró que la emergencia sanitaria COVID-19 tuvo un impacto negativo en las pequeñas y medianas empresas mexicanas. Más de la mitad de las pymes encuestadas se tuvieron que ver en la necesidad de suspender las actividades comerciales durante el 2020 y la otra mitad tuvo que buscar financiamientos para revertir el daño que les estaba causando la pandemia, además, tuvieron que reducir la plantilla laboral. Asimismo, se encontró que:

- Las herramientas digitales se han convertido en una herramienta fundamental para evitar el cierre de pymes. Al menos el 50% de las pymes encuestadas se vieron obligadas a utilizar herramientas digitales para lograr sobrevivir, además, se hizo mención a que las herramientas digitales fueron factor para evitar el cierre de manera permanente. Asimismo, mencionaron que implementaron el teletrabajo al menos en el 50% de su plantilla.
- Un 46% de las empresas se encuentra muy optimista de que las herramientas digitales serán importantes para superar crisis económica que se generó a raíz

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

de la emergencia sanitaria COVID-19. Además, se demostró que la recuperación digital es relevante para mejorar el desarrollo inclusivo y sustentable en el país.

- Los propietarios, gerentes y socios encuestados hicieron mención sobre la importancia que tiene la digitalización, en el cual mencionan que se debería implementar un mayor acceso a la información digital y ayuda para lograr una transición correcta de las pymes en el mundo digital. Finalmente se menciona que la emergencia sanitaria los forzó a invertir e innovar en cuestiones tecnológicas para sobrevivir. (Impact Economist, 2021)

En el informe elaborado por The Economist Intelligence Unit (2020) se realizaron entrevistas semiestructuradas individuales a diferentes directores de empresas. El proceso fue a través de una video llamada en los meses de noviembre y diciembre de 2020, con ello se lograron conocer los puntos de vista acerca de la implementación e innovación de tecnologías. A continuación, se describe los testimonios de los entrevistados:

- El 93% de los encuestados (propietarios de pymes) reconoce que la inversión de tecnologías provoca que sus negocios crezcan. Sin embargo, consideran que ellos mismos se consideran analfabetos tecnológicos y que se les dificulta utilizar software para administrar sus empresas, resumiendo que han seguido modelos de negocios tradicionales, con la creencia de que sus estructuras organizacionales no se verían afectadas por un fenómeno inesperado como el COVID-19.
- Consideran que la innovación e inversión en términos de tecnología antes de la pandemia no era prioridad para ellos, al contrario, su preocupación era la seguridad del negocio, haciendo mención a que en México estaba de moda dar "una cuota" para no ser molestado por pandillas, el 23% de los encuestados consideró el crecimiento como no prioritario.
- El 80% de los encuestados cree que no existe una cultura empresarial de cambio por parte del empresario, en consecuencia, solo el 32% apenas logra obtener un nivel básico en cuanto a la capacidad para la resolución de

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

problemas tecnológicos, como resultado de ello, las pymes tienen una probabilidad muy baja de lograr la inversión de tecnologías sofisticadas. (The Economist Intelligence Unit, 2020)

En un estudio realizado por Rodríguez y Cisneros (2015) sobre los factores que influyen en la adopción de TIC, se aplicó una encuesta a 203 pymes mexicanas pertenecientes a la Cd. de Jalisco, en cual encontraron lo siguiente:

- Solo el 5% de los directivos encuestados mencionan que invierten en TI (50% de capital destinado a TI).
- Los factores que propician la adquisición de TI: el 49% es por eficiencia y rapidez en la administración, 18% margen de utilidad, el 17% ventajas sobre competencia y el resto por otros factores.
- El mayor impedimento para que las empresas modernicen e innoven sus empresas es la falta de conocimiento tecnológico, en segundo lugar, por factores económicos, y, en tercer lugar, por falta de interés.
- Los factores que influyen en la compra de servicios y productos relacionados con el factor tecnológico son: visión estratégica de innovación y asesoría antes de la venta. (Rodríguez y Cisneros, 2015)

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la literatura consultada los factores que propician que los empresarios dueños de pymes no incluyan en sus procesos la adopción de tecnología es la falta de conocimiento tecnológico y una cultura empresarial tradicional anticuada. Sin embargo, en segundo término, existen otros factores como la seguridad y la falta de interés por parte del empresario.

Los empresarios dueños de pymes se vieron forzados a adoptar procesos tecnológicos ante la llegada del COVID-19. Posteriormente, se conocen datos sobre la situación de una muestra de pymes de una encuesta aplicada por Rodríguez y Cisneros en el año 2015, en la cual se hace referencia a la falta de interés y la falta de conocimiento por parte de empresarios ante la adquisición e innovación en tecnologías. Tanto, que en la encuesta aplicada por The Economist Intelligence Unit, en el año 2020 se encontró que, los empresarios no consideraban en sus objetivos

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

la inversión e innovación de TI. Asimismo, se consideran unos analfabetos en términos de tecnología, por la misma cultura empresarial tradicional que han llevado a cabo a través de los años.

Las tecnologías se han convertido en una herramienta de sobrevivencia ante la ~~pan~~ pandemia COVID-19. Por último, se hace una observación especial en el tema de conocimiento tecnológico como un factor que propicia que los empresarios dueños de pymes no se vean sumergidos en temas de innovación y tecnología. Seguido de ello, es el tema de cultura empresarial muy vinculada con los términos de conocimiento, dado que, algunas empresas se quedan en los antiguos modelos de negocio en los que no ven la importancia que tienen la innovación sobre sus empresas, por lo tanto, si tienen esta mentalidad, será difícil que se interesen en el mundo tecnológico. A consecuencia de ello muchas se vieron afectadas ante la llegada de la pandemia.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones sería interesante indagar más sobre el tema de seguridad cibernética y a nivel entidad federativa para conocer la situación y el patrón de cada uno de los estados mexicanos.

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un
Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

Referencias

Auzzir, Z., Haigh, R., and Amaratunga, D. (2018). Impacts of Disaster to SMEs in Malaysia. *Procedia Engineering*, 212, 1131–1138. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.146>

Bernal Jiménez, M. C., and Rodríguez Ibarra, D. L. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación como factor de innovación y competitividad empresarial. *Scientia et Technica*, 24(1), 85. <https://doi.org/10.22517/23447214.20401>

Bruque, S., and Padilla, A. (2003). Las tecnologías de la información y comunicación. N. 9, 63–80.

Cano, G. (2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 4, 499–510. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.4.núm.1.enero.499-510>

Estrada, S., Cano, K., and Aguirre, J. (2018). ¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas y medianas empresas. *Contaduría y Administración*, 64(1), 72. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1812>

Fritsch, M., and Lukas, R. (2001). Who cooperates on R&D? *Research Policy*, 30(2), 297–312. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00115-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00115-8)

Gallegos Toussaint, R. (2020). La digitalización de las PYMES: Una solución para salir de la crisis de COVID-19. 1–19. <https://expansion.mx/tecnologia/2020/04/09/el-e-commerce-crecera-60-en-2020-impulsado-por-covid-19>

García Velázquez, A., Pineda Domínguez, D., and Andrade Vallejo, M. A. (2016). Las capacidades tecnológicas para la innovación en empresas de manufactura. *Universidad & Empresa*, 17(29), 257–278. <https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.29.2015.11>

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un
Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

Donthu, N., and Gustafsson, A. (2020). Effects of COVID-19 on business and research. *Journal of Business Research*, 117(January), 284–289. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.008>

Hoyos-Estrada, S., and Sastoque-Gómez, J. D. (2020). Marketing Digital como oportunidad de digitalización de las PYMES en Colombia en tiempo del Covid – 19. *Revista Científica Anfibios*, 3(1), 39–46. <https://doi.org/10.37979/afb.2020v3n1.60>

Impact Economist. (2021). Pymes mexicanas: los impulsores digitales de la recuperación económica. 1–30. <https://expansion.mx/tecnologia/2020/04/09/el-e-commerce-crecera-60-en-2020-impulsado-por-covid-19>.

Kotler, P. (1988). Endogenous C-type retroviridae and autoimmune diseases. *Nippon Rinsho. Japanese Journal of Clinical Medicine*, 46(4), 772–778.

OCDE. (2020). Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen? *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)*, September, 1–24. https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=135_135250-u15liwp4jd&title=Productivity-gains-from-teleworking-in-the-post-COVID-19-era

Prieto, C., and Mayo, A. C. (2021). Cultura empresarial e inversión en tecnología: expectativas sobre un política de desarrollo productivo. *Friedrich-Ebert-Stiftung*.

Rodrigo, P., and Toussaint, G. (2020). La digitalización de las pymes: Propuestas de solución para la recuperación económica post-COVID. *Wilson Center, México Institute*. www.cepal.org/apps%0Ahttps://repositorio.cepal.org/handle/11362/46743

Rodríguez, J., and Cisneros, J. (2015). *F tic : t m j. Contaduría, Administración e Informatica*. Schiffman, L., and Kanuk, L. (2005). *Comportamiento del consumidor (Person Edu)*.

Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report*. In *World Economic Forum*. Schwartz, P. J., and Settimi, C. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social. *Forbes*, 182(7), 52–53. <https://doi.org/10.1016/b978-0-240-80740-9.50147-1>

Factores Determinantes De Adopción De Tecnología E Innovación: Un
Estudio De Las Pymes Ante La Covid-19

García Alvarado¹, Cabrera Ramos², Holguín Magallanes³

Smallbone, D., Baldock, R., and North, D. (2003). Policy Support for Small Firms in Rural Areas: The English Experience. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 21(6), 825–841.

Suomi, R. (1994). What to take into account when building an inter-organizational information system. *Information Processing & Management*, 30(1), 151–159. [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(94\)90030-2](https://doi.org/10.1016/0306-4573(94)90030-2)

Terán Bustamante, A., Dávila Aragón, G., and Castañón Ibarra, R. (2019). Gestión de la tecnología e innovación: un Modelo de Redes Bayesianas. *Economía Teoría y Práctica*, 50, 63–100. <https://doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/502019/Teran>

The Economist Intelligence Unit. (2020). Desarrollo de un México digital. *EconomistImpact*.

Zurita Heredia, A., and Dini, M. (2021). Análisis de las políticas de apoyo a las pymes para enfrentar la pandemia de COVID-19 en América Latina. *Cepal*, 118. www.cepal.org/apps%0Ahttps://repositorio.cepal.org/handle/11362/46743

World Economic Forum (2019). The Global Competitiveness Report 2019. www.weforum.org/gcr.