



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 460-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: XI

Número: Edición Especial.

Artículo no.:49

Período: Diciembre, 2023

TÍTULO: Innovación en las micros y pequeñas empresas, Tacotalpa, Tabasco.

AUTORA:

1. Dra. Aracely Celina Sánchez Albores.

RESUMEN: Este trabajo tiene como objetivo evaluar la adopción de la innovación relacionada con la Industria 4.0 en micro y pequeñas empresas (MyPES) en Tacotalpa, Tabasco. La investigación, de enfoque cuantitativo y diseño transversal descriptivo, se realizó mediante cuestionarios aplicados a directores de 245 MyPES. Los resultados muestran que el 49.58% de las empresas están involucradas en acciones de innovación, mientras que solo el 24% ha incorporado herramientas de tecnología digital de la Industria 4.0. Sorprendentemente, el 76% de los directores considera que esta tecnología no es relevante para el desarrollo de sus actividades comerciales. Se sugiere la necesidad de investigaciones futuras para comparar la evolución en la adopción de estas variables.

PALABRAS CLAVES: innovación, industria 4.0, MyPES.

TITLE: Innovation in micro and small enterprises, Tacotalpa, Tabasco.

AUTHOR:

1. PhD. Aracely Celina Sánchez Albores.

ABSTRACT: This work aims to evaluate the adoption of innovation related to Industry 4.0 in micro and small businesses (MYPES) in Tacotalpa, Tabasco. The research, with a quantitative approach and descriptive cross-sectional design, was carried out through questionnaires applied to directors of 245 micro and small enterprises. The results show that 49.58% of companies are involved in innovation actions, while only 24% have incorporated digital technology tools from Industry 4.0.

Surprisingly, 76% of directors consider that this technology is not relevant to the development of their commercial activities. The need for future research is suggested to compare the evolution in the adoption of these variables.

KEY WORDS: innovation, industry 4.0, micro and small enterprises.

INTRODUCCIÓN.

En el contexto empresarial actual, la innovación se ha convertido en un factor determinante para el desarrollo y la supervivencia de las micro y pequeñas empresas (MyPES). Este artículo se centra en la evaluación de la adopción de innovaciones, específicamente relacionadas con la Industria 4.0, en el tejido empresarial de Tacotalpa, Tabasco.

Las MyPES enfrentan desafíos únicos en términos de recursos y capacidades, y comprender el grado de adopción de prácticas innovadoras es esencial para su crecimiento sostenible. Con un enfoque cuantitativo y un diseño transversal descriptivo, este estudio examina la integración de innovaciones en áreas como mercado, procesos, servicios, recursos humanos y tecnología digital.

Los resultados no solo proporcionarán una instantánea de la situación actual, sino que también ofrecerán perspectivas valiosas para orientar futuras investigaciones y estrategias de desarrollo empresarial en este contexto específico.

DESARROLLO.

Las micro y pequeñas empresas son unidades fundamentales del sistema empresarial en América Latina; cabe destacar, que (Schwab, 2016, como se citó en CEPAL, 2018) “en efecto, la economía y la sociedad mundiales están cada vez más inmersas en la era digital, que se define por la convergencia de un conjunto de tecnologías emergentes cuya dinámica configura nuevos ecosistemas construidos sobre la infraestructura y las innovaciones de la revolución digital.

La velocidad del cambio, producto de la naturaleza exponencial de los avances tecnológicos, la gran permeabilidad de las tecnologías digitales en todos los sectores e industrias, y su profunda capacidad de transformación de sistemas completos de producción, gestión y gobernanza, agregan oportunidades e incertidumbres a la dinámica del desarrollo”.

Por otra parte, Schwab (2016) describe, que “Más allá de los cambios en los patrones de crecimiento, los mercados laborales y el futuro del trabajo, que influirán naturalmente en todas las organizaciones, hay pruebas de que las tecnologías que sustentan la cuarta revolución industrial están teniendo un gran impacto en cómo las empresas son dirigidas, organizadas y financiadas”.

Ademes et. al. (2019) establecen, que el proceso de equipamiento tecnológico de las empresas en sus diferentes dimensiones impacta a las zonas geográficas, provocando un crecimiento económico en la región; sin embargo, uno de los principales problemas a los que se enfrentan las micro y pequeñas empresas en México es el rezago en equipamiento tecnológico que causa asimetrías competitivas y desventajas frente a empresas extranjeras (El Financiero, 2018).

Por otra parte, OECD y EUROSTAT (2007) definen innovación como: “La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”.

De modo idéntico, Cañeta (2020) señala, que la innovación ha sido y seguirá siendo una base fundamental para el desarrollo y competitividad de las empresas, las regiones, las naciones y el mundo; sirve para enfrentar situaciones de cambio, de incertidumbre, de riesgo y de solidaridad.

Además, Estrada et. al. (2019) mencionan, que: “En una mayoría de casos, las MyPES en América Latina han realizado una gestión tecnológica para atender los requerimientos de los recursos tecnológicos básicos o genéricos que permitan ingresar y mantenerse en el mercado, por lo cual, no existe ni una estructura funcional encargada”.

De hecho, la Industria 4.0 se enfoca en la tecnología digital y en el acceso a datos en tiempo real. Se caracteriza por la interconectividad mediante el internet de las cosas, la automatización, el aprendizaje automatizado y los sistemas ciberfísicos; también es conocida como manufactura inteligente, pues conecta lo físico con lo digital, mejora la colaboración y el acceso a los datos para todos los interesados y empodera a los dueños de las empresas para controlar y comprender óptimamente su operación mediante datos instantáneos para aumentar la productividad, perfeccionar los procesos e impulsar el crecimiento productivo (Schwab, 2016b).

Otro dato importante, en Latinoamérica, es que las agendas nacionales han rezagado el fomento del uso de estas nuevas tecnologías dentro de las empresas, sin importar su tamaño, y al respecto, la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (2017) señala, que la cuarta revolución industrial en curso obliga a repensar el rol de las MyPES de esta región, para que generen políticas que les permitan desarrollar capacidades para competir exitosamente en los actuales sistemas productivos.

Las MyPES son las unidades económicas constituidas por una persona física o jurídica, y además, contribuyen a la generación de empleos, al PBI, crecimiento y desarrollo económico del país (OIT, 2015).

También INEGI (2019) refiere, que “las micro y pequeñas empresas representan a nivel mundial el segmento de la economía que aporta el mayor número de unidades económicas y personal ocupado”. De igual forma, las micro y pequeñas empresas (MyPES.) son un componente fundamental del tejido empresarial de Tacotalpa, Tabasco, que de acuerdo con el DENUE (2020), representa el 98.9% de las unidades económicas; lo anterior las convierte en una figura central que garantiza la viabilidad y eficacia de la transformación, al generar una nueva dinámica de desarrollo que permite un crecimiento económico continuo e innovador, además de tecnológico, incluyente y sostenible (Dini y Stumpo, 2018; Heredia,2020).

Conforme a la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (2018), la escasez de innovación es un punto débil de las MyPES de Latinoamérica, que provoca una notable brecha de innovación de productos y procesos.

El objetivo de la investigación se centra en conocer el grado de adopción de la innovación enfocado al mercado, procesos, servicios, recursos humanos y tecnología digital contemplada en la Industria 4.0 en las MyPES de Tacotalpa, Tabasco.

Por todo lo anterior analizado, es por ello, que los directores de las MyPES se enfrentan a grandes desafíos en relación a la adopción de la innovación y la utilización de la tecnología digital contemplada en la Industria 4.0; estos retos marcan la diferencia entre la permanencia y el fracaso en el mercado actual de las micro y pequeñas empresas del municipio de Tacotalpa, Tabasco.

En este sentido, la CEPAL (2018a) menciona, que si bien continúa existiendo una brecha de acceso a las tecnologías digitales en los países de la región, es necesario continuar con los esfuerzos para su reducción; en la presente ola tecnológica no se dan rezagos tan amplios como en los paradigmas tecnológicos anteriores.

Material y métodos.

En el municipio estudiado, hay una población de 48,84 habitantes, y de acuerdo con el DENU (2020b), hay 974 empresas en la zona, de las cuales 98.9% son MyPES. La investigación tiene un enfoque cuantitativo que de acuerdo con Hernández, Fernández y Batista (2018) la definen como: “la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”, es un estudio transversal, pues la recolección de datos se realizó en un solo momento; también es de carácter descriptivo, pues tiene como objetivo indagar el nivel de la variable en la población.

Este estudio se efectuó mediante un cuestionario escala de Likert de cinco puntos para efectuar el análisis sistémico y con preguntas dicotómicas aplicadas a 245 directores de las micro y pequeñas empresas.

El tamaño de la muestra requerida para la población es de 132 MyPES, con lo que se pudo obtener un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%.

Se definió como MyPE a cualquier organización con fines de lucro con al menos dos y hasta 50 personas que trabajen en ella; por su parte, se consideró como director a la persona que toma la mayoría de las decisiones.

En las características sociodemográficas de los participantes del municipio de Tacotalpa, los directores entrevistados fueron 49.8% hombres y 50.20% mujeres con una edad promedio de 42.8 años; en relación con el estado civil, el 54.3% son casados, y respecto al tiempo que le dedican a la empresa, es de 7.9 horas al día.

Resultados.

Con base a la metodología planteada, se obtuvo la información de acuerdo con el levantamiento de 245 cuestionarios Escala de Likert aplicados a los directores y directoras de las micro y pequeñas empresas del municipio citado anteriormente.

En este apartado, se presentan los resultados obtenidos de la investigación, en relación con el grado de adopción de la innovación enfocado al mercado, procesos, servicios, recursos humanos y tecnología digital contemplada en la Industria 4.0 en la MyPES.

A través de la tabla 1, se muestran las actividades principales de las micro y pequeñas empresas del municipio descrito.

Tabla 1

Actividades principales de las MyPES de Tacotalpa, Tabasco.

Actividad	Frecuencia
Venta al menudeo en comercio no especializado (misceláneas)	60
Elaboración de productos alimenticios	59
Venta al menudeo de alimentos, bebidas y tabaco en comercio especializados (no restaurantes)	30
Venta al por menor de otros productos en comercios especializados	30
Otras actividades de servicios personales	15
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho	7
Mantenimiento y reparación de vehículos	5
Venta al por menor en puestos de venta y mercados	5
Otros	34
Total	245

Nota. Esta tabla muestra las nueve actividades principales que se desarrollan en las MyPES de Tacotalpa, Tabasco. Tomado de la investigación por Sánchez-Albores, Aracely Celina (2020).

En la tabla 2, se muestran resultados del análisis de las variables innovación, dirigida a las áreas que fortalecen los negocios.

Tabla 2

Innovación las áreas productiva y administrativa de las MyPES.

Descripción	Innovación dirigida al mercado	Innovación en los procesos	Innovación de los bienes y servicios	Innovación Recursos humanos
	%	%	%	%
Muy de acuerdo	20.59	16.46	18.37	13.63
De acuerdo	33.8	31.6	33.96	29.96
En desacuerdo	18.97	21.5	17.55	17.23
Muy en desacuerdo	4.18	5.44	4.41	4.08

Nota. Se muestran resultados en relación con la innovación de las áreas productiva y administrativa en las MyPES Tacotalpa, Tabasco. Tomado de Sánchez-Albores, Aracely Celina (2020).

Unos de los factores que frenan el crecimiento de las MyPES es la escasez del uso y manejo de la tecnología digital contemplada en la Industria 4.0; tal como se muestran los resultados obtenidos de la investigación y que se presenta seguidamente.

En la variable el Servicio de acceso a internet en el establecimiento (no por celular), se puede visualizar la resistencia al uso de la tecnología más indispensable.

Tabla 3

Servicio de acceso a internet en el establecimiento (no por celular) MyPES.

Código	Significado	%
1	No sé qué es	9.80
2	Sé qué es, no sé usarlo y siento que es difícil aprenderlo	11.43
3	Sé qué es, no sé usarlo, pero aprendería fácil si lo necesitara	8.57
4	Sé qué es, sé usarlo, pero no lo necesito	30.57
5	Sé qué es y lo uso	39.59

Nota. Esta tabla muestra los resultados porcentuales en relación con la innovación de las áreas productiva y administrativa en las MyPES de Tacotalpa, Tabasco. Tomado de la investigación

Sánchez-Albores, Aracely Celina (2020).

Por otra parte, y para la seguridad del negocio y de acuerdo con la variable Cámaras de video vigilancia conectadas a internet, se muestran los resultados en el esquema siguiente:

Figura 1
Resultado porcentual, uso de cámaras de video vigilancia conectadas a internet, en las MyPES.

Cámaras video vigilancia conectada a Internet		
	No sé qué es	12.5%
	Sé qué es, no se usarlo	11.84%
	Sé qué, no se usarlo pero aprenderia	12.24%
	Sé qué es, sé usarlo, pero no lo necesito	41.63%
	Sé qué es, y lo uso	21.79%

En la figura, se muestran los resultados porcentuales en relación con el uso de tecnología digital contemplada en la Industria 4.0. Tomado de la investigación Sánchez-Albores, Aracely Celina (2020).

Por otra, en relación con la variable sí cuentan con una computadora, tableta o algún dispositivo para administrar el negocio; las respuestas son el 35.51% sí cuenta con un dispositivo y sabe usarlo y lo utiliza, mientras que el 35.92% sí sabe qué es, pero no lo necesita.

En cuanto a, Equipo o software especializado en el giro de la empresa, el 25.71% sabe qué es y lo usa; también comentan de acuerdo con la variable que sí utilizan la página de internet o redes sociales para mostrar el catálogo de productos o servicios; el 24.09% sí lo utiliza y sabe qué es, el 41.22% sabe qué es, pero no lo necesita.

CONCLUSIONES.

Históricamente, a escala mundial, las MyPES siempre han enfrentado dificultades para acceder a nuevas tecnologías, y esto se profundiza de acuerdo con las zonas geográficas en que se encuentran ubicadas; de la misma forma, el nivel de estudios de los directores influye en la adopción de la innovación y tecnología digital contemplada en la industria 4.0

El 15% tienen licenciatura y/o ingeniería, el 15% bachillerato concluido, y el 70% tienen estudios de primaria; asimismo, la configuración sociocultural del municipio, cerca del 60% de las MyPES no cuentan con un sistema informático, y el resto se limitan a equipos de cómputo para facturación; aunado a ello, el municipio se encuentra enclavado en una zona de serranía que limita la conectividad; a raíz de esto, a algunas zonas no les logran llegar la señal de internet.

En Latinoamérica, las agendas nacionales han rezagado el uso de las nuevas tecnologías dentro de las empresas, sin importar su tamaño, y al respecto, la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (2017) señala, que “la cuarta revolución industrial en curso obliga a repensar el rol de las MyPES de este municipio, así como a generar políticas que les permitan desarrollar capacidades para competir exitosamente”.

Los resultados permiten comprobar, que existe una relación positiva entre la productividad y las variables Industria 4.0 y Escolaridad, demostrando la necesidad de incorporar personal calificado en tecnología, como lo exponen Schwab (2016c) y la AMVO (2020), pues su ausencia provoca menores niveles de productividad, creándose un círculo vicioso al dificultar la entrada de los negocios a la transformación digital. Dicha situación no es exclusiva de las MyPES en México, otros países han pasado por esta curva de aprendizaje apoyadas por diversos organismos que les ofrecieron capacitación (German, Dalenogare & Fabian, 2019; Ávila, 2019).

En el análisis sistémico en cuanto a la industria 4.0, se observa que 5 de cada 10 directores saben qué es Internet, y 6 de cada 10 de diez lo usan actualmente para administrar su empresa. A pesar del planteamiento de Schwab (2016d) que afirma que, “las reglas de la competitividad en la economía de la cuarta revolución industrial son diferentes de las de períodos anteriores”, y con respecto al punto anterior, Schwab (2016e) señala que, “Para seguir siendo competitivos, tanto las empresas como los países deben ubicarse en la frontera de la innovación en todas sus formas, lo que significa que las

estrategias que se centran principalmente en la reducción de costos serán menos eficaces que las que se basen en ofrecer productos y servicios de maneras más innovadoras” (Hidalgo et al., 2020).

En concordancia con lo anterior, Correa, Leiva y Stumpo (2018) consideran, que la productividad debe coadyuvar al desarrollo de cambios tecnológicos de forma estratégica de acuerdo con el modelo de negocios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO). (2020). Estudio sobre venta online en pymes 2020 https://www.amvo.org.mx/wpcontent/uploads/2020/07/AMVO_GS1_EstudioVentaOnline_PYMES_VP%C3%BAblica.pdf
2. Ávila Bohórquez, J.H. (2019). Convergencia de la industria 4.0 con la Smart manufacturing: perfilando la cuarta revolución industrial. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://doi.org/10.26507/ponencia.164>
3. Cañete, N. (2020, marzo 21). Coronavirus: ¿cómo apoyar desde el sector de fomento a la innovación y las pymes? Puntos sobre la I. <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/innovacion-coronavirus-pymes-em-prendimientos>
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017, octubre 10). Es necesario repensar el rol de las MIPyMES de la región para integrarlas a la cuarta revolución industrial, coincidieron expertos. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/noticias/es-necesario-repensar-rol-mipymes-la-region-integrarlas-la-cuar-ta-revolucion-industria>.
5. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2018). Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital (LC/CMSI.6/4), Santiago. <https://www.google.com/search?q=Comisi%C3%B3n+Econ%C3%B3mica+para+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe+%28CEPAL%29.+Datos%2C+algoritmos+y+políticas>

6. Confederación Española de Organizaciones Empresariales (2018). Las MIPyMES generan el 28% del PIB en Latinoamérica, pero carecen aún del impulso necesario. CEOE. <https://www.ceoe.es/es/contenido/actualidad/noticias/las-mipymes-generan-el-28-del-pib-en-latinoamerica-pero-ca-recen-aun-del-impulso-necesario>.
7. Correa, F., Leiva, V., y Stumpo, G. (2018). MIPyMES y heterogeneidad estructural en América Latina. M. Dini y G. Stumpo (Coords.), MIPyMES en América Latina. Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento, 9-34. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148.1/S1800707_es.pdf?sequence=1#page=10
8. DENU. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
9. Dini, M. y Stumpo, G. (2018). MIPyMES en América Latina: Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/S1900361_es.pdf?sequence=I&isallowed=y
10. El Financiero. (2018). 10 errores que frenan el crecimiento de las PyMES en México. <https://www.elfinanciero.com.mx/pyme/10-errores-que-frenan-el-crecimiento-de-las-pymes-en-México>
11. Estrada, S., Cano, K. y Aguirre, J. (2019). ¿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>
12. German, A., Dalenogare, L. y Fabian, N. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. International Journal of Production Economics, 210, 15- 26. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527319300040>

13. Heredia, A. (2020). Políticas de fomento OECD y Eurostat (2007). Oslo Manual (3a ed.). <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
14. Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill.
15. Hidalgo, C. V. S., Beltran, J. E. A., Ramlrez, J. G. P. y Escobar, M. J. M. (2020). Innovación e InduStEiO 4.0 en las micro y pequeñas empresas de Lima Centro, Lima. <https://www.researchgate.net/profile/Joel-Alanya>
16. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Censos Económicos 2019. Estratificación de los establecimientos. https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/producto/nueva_estruc/702825198657.pdf
17. López-Mayorga, V. y Vargas-Hernández, J. (2019). La productividad de las PyMES de México y su efecto en la innovación, utilizando la encuesta sobre tecnologías de la información y las comunicaciones, 2013 (ENTIC). *Gestión Joven*, 20(1), 69-96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7054126>
18. Moch n, F. y Doebelin, E. O. (2003). Economía, teoría y política. Barcelona: McGraw-Hill.
19. OECD y Eurostat. (2007). Oslo Manual (3a ed.). <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
20. Organización Internacional del Trabajo. (2015). Panorama Laboral Temático. Pequeñas empresas, grandes brechas. Empleo y condiciones de trabajo en las MYPE de América Latina y el Caribe. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_398103.pdf
21. Schwab, K. (2016). La Cuarta Revolución Industrial. World Economic Forum. [http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20\(1\).pdf](http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20(1).pdf)

DATOS DE LA AUTORA.

1. Aracely Celina Sánchez Albores. Doctorado en Administración; Filiación: Tecnológico Nacional de México/ITS de la Región Sierra, Teapa, Tabasco, México. Correo electrónico: investigador_11@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7238-9030>

RECIBIDO: 25 de septiembre del 2023.

APROBADO: 21 de octubre del 2023.