



## USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN EN LAS MIPYME DEL SECTOR COMERCIO DE HIDALGO

**Área de investigación: Tecnología e innovación en las organizaciones**

### **Yessica García Hernández**

Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA)  
Tecnológico Nacional de México  
México  
ygarcia@itesa.edu.mx

### **María de Lourdes Amador Martínez**

Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA)  
Tecnológico Nacional de México  
México  
lamador@itesa.edu.mx

### **María Dolores Martínez García**

Instituto de Ciencias Económico Administrativas  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
México  
maria\_martinez1078@uaeh.edu.mx

## USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN EN LAS MIPYME DEL SECTOR COMERCIO DE HIDALGO

### Resumen

El objetivo del presente trabajo es identificar el uso de las Tecnologías de la información y comunicación en la gestión y operación de las unidades económicas del sector comercio al por mayor del estado de Hidalgo, mediante métodos cuantitativos, con la finalidad de establecer la dependencia con el tamaño de las empresas. Para el estudio, se emplea una muestra de 527 micro, pequeñas y medianas unidades económicas del sector comercio al por mayor. El estudio es empírico, de enfoque cuantitativo, corte transversal, alcance descriptivo y relacional. Mediante el método de compilación de datos de los Censos Económicos (2019), se realizó la integración de información para generar la estadística descriptiva de acuerdo con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como estrategia de gestión y operación. Los resultados indican que las unidades económicas que usan las Tecnologías de la Información y Comunicación presentan un nivel intermedio o bien su operación es basada en estas herramientas. Por otra parte, la prueba chi-cuadrada permite aceptar la hipótesis que indica que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como parte del proceso de gestión y operación del negocio depende del tamaño de las unidades económicas analizadas.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y Comunicación, Micro, pequeñas y medianas empresas, sector comercio.

### Abstract

The aim of this paper is to identify the use of information and communication technologies in the management and operation of the economic units of the wholesale trade sector of the state of Hidalgo, through quantitative methods, in order to establish dependence with the Company size. For the study, a sample of 527 micro, small and medium economic units of the wholesale trade sector is used. The study

is empirical, with a quantitative approach, cross-sectional, descriptive and relational scope. Through the data compilation method of the Economic Censuses (2019), the integration of information was carried out to generate descriptive statistics according to the use of Information and Communication Technologies as a management and operation strategy. The results indicate that the economic units that use Information and Communication Technologies present an intermediate level or that their operation is based on these tools. On the other hand, the chi-square test allows accepting the hypothesis that indicates that the use of Information and Communication Technologies as part of the business management and operation process depends on the size of the economic units analyzed

**Key words:** information and communication technologies, Micro, Small to medium-sized enterprises, commerce sector.

### Introducción

En la actualidad, es indiscutible que la transición a la industria 4.0, demanda la digitalización de las organizaciones, por lo cual cada día es mayor el número de unidades económicas que confían en los sistemas de información para llevar a cabo el manejo de sus operaciones, interactuar con proveedores y clientes y competir en el mercado en el que se desenvuelven (Proaño, Orellano y Martilla, 2018).

En América Latina, el tejido empresarial se integra fundamental por las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), las cuales contribuyen en la dinámica económica con la contribución al PIB, la generación de empleos o producción de bienes y servicios para la sociedad (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020).

En México, del total de las unidades económicas que operan en el mercado, en promedio el 94.96% de los establecimientos son tamaño micro (0 a 10 personas); 3.97% son pequeños (11 a 50 personas); 0.84% son de tamaño medianos (51 a 250 personas) y 0.22% son grandes (251 y más personas), con lo cual se identifica que el estrato de micro, pequeños y medianos negocios representa más del 99% de la actividad económica y por lo tanto es fundamental su estudio, asimismo, el sector

comercio representa el 21.4% de la actividad económica a nivel nacional, mientras que en Hidalgo refleja el 32.4% (INEGI, 2019).

Una problemática a la cual se enfrentan las micro, pequeñas y medianas empresas, es que no se han adaptado en su totalidad a la digitalización como herramienta de gestión y operación, sin embargo, derivado de la crisis de la Covid-19 y consiguiente paralización de las unidades económicas, el uso de la tecnología y la digitalización se ha convertido en una respuesta fundamental para sobrevivir en el mercado, aumentar la productividad, la eficiencia y por consiguiente, generar competitividad (Banca de Desarrollo de América Latina, 2020).

De igual forma, se identifica como parte de sus características una estructura productiva heterogénea, lo cual puede generar brecha de productividad derivado del bajo progreso técnico, en aspectos de negociación, en acceso a redes sociales y en opciones de promociones laborales (Stezano, 2020).

La importancia del trabajo se identifica en el hecho de que en la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación, son herramientas que contribuyen a la mejora de las organizaciones pues facilitan la comunicación e interacción con clientes, socios y proveedores (Jones, Motta y Alderette, 2016).

Por otro lado, uno de los cambios en el mercado con orientación al cliente, demanda el uso de la tecnología como medio para eficientar y tener un mayor alcance en el proceso de ventas a través de la red, es decir, mediante el comercio electrónico (Scupola, 2009, Peak, Guynes y Kroon, 2005; Jones, Motta y Alderete, 2016).

Por lo anterior, el presente trabajo tiene por objetivo, identificar el uso de las Tecnologías de la información y comunicación en la gestión y operación de las unidades económicas del sector comercio al por mayor del estado de Hidalgo, mediante métodos cuantitativos, con la finalidad de establecer la dependencia con el tamaño de las empresas. El trabajo se estructura con esta introducción, la revisión de la literatura, la metodología, los resultados y conclusiones.

## Revisión de la literatura

### *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión y operación del negocio*

La transformación digital en el sector empresarial implica romper barreras entre personas y empresas, que se traduzcan en nuevos productos, procesos, sistemas de gestión organizacional y comercialización, lo cual ante el entorno actual es fundamental en las unidades económicas, independientemente del tamaño o sector, pues implica un cambio en la forma en que tradicionalmente han desarrollado sus actividades (Matt, Hess y Benlian, 2015; Schwertner, 2017; Wu e Hisa, 2008).

De acuerdo con Stern (2002) las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones representan un catalizador de los procesos organizacionales de las empresas, de tal forma que constituyen un apoyo en la gestión empresarial, generando competitividad y sostenibilidad para la propia organización y la sociedad.

Por su parte, Rodríguez y Peña (2012) plantea que la importancia de adoptar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las organizaciones es un tema de gran importancia debido a la incidencia en el crecimiento organizacional, la innovación y la generación de ventajas competitivas, por lo tanto, resulta fundamental medir la capacidad en tecnologías de información con la intención de fortalecer esta capacidad.

La transición hacia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación representa un gran reto, desde el punto de vista de Zhang, Brodke y McCullough (2010) se considera en primera instancia, la adopción de la tecnología y después la capacidad tecnológica, que de forma vinculada propician la mejora de los procesos que tienen que ver con la gestión y operación del negocio.

En este contexto, la internet ha generado una revolución tecnológica que implica un verdadero cambio en la economía, dando paso a la economía digital, que se refiere a todas las actividades económicas, sociales y culturales llevadas a cabo a través de internet y de las tecnologías de la información y comunicación relacionadas (OCDE, 2008).

Para Dholakia y Kshetri (2004) el internet es una herramienta que puede ampliar el alcance del mercado y la eficiencia operativa de las pequeñas y medianas empresas, de tal forma que pueden mejorar su contribución a la economía.

También, resulta necesario considerar que uno de los aspectos de operación y estratégicos definidos por las empresas para generar competitividad se orienta en la compra y venta de productos o servicios, para lo cual alineado al uso de internet se identifica el e-commerce, como estrategia que promueve el desarrollo del comercio, apoya las transacciones de compra y venta, al igual que aumenta la posibilidad de generar ventajas en estrategias de bajos costos y diferenciación, de tal forma que las empresas puedan desarrollar la habilidad de usar la tecnología para realizar transacciones rentables (Dess y Lumpkin, 2003).

Por lo tanto, las Tecnologías de la Información y Comunicación son herramientas que permiten a las MiPymes afrontar los retos e incrementar la comercialización, asimismo, contribuyen a mejorar el acceso a la información, la gestión administrativa y operacional, aumentar la productividad, generar colaboración e impulsar las economías de escala (Strader y Show, 1997; Ueki, Masatsugu y Carcamo, 2005).

De acuerdo con Aguilera y Riascos (2009) el uso de herramientas tecnológicas en las organizaciones es parte de un proceso de direccionamiento estratégico que debe plantearse de forma ordenada de modo que se asuma como un compromiso a futuro y sea utilizado de efectivamente en la organización, asimismo, es necesario considerar la experiencia y experticia del profesional responsable del direccionamiento estratégico, de tal forma que la influencia de las tecnologías en el ámbito organizacional ha transformado y seguirá transformando considerablemente la visión estratégica de la organización.

Por su parte, Vega, Romero y Guzmán (2018) proponen que el internet ha cambiado la forma de comunicarse y por consiguiente en la forma de hacer negocios por parte de las empresas, por lo cual, el comercio electrónico y el uso de las Tecnologías de la Información y

Comunicación es una oportunidad que les permitirá a las empresas adaptarse a los cambios tecnológicos y generar ventajas competitivas.

Sin embargo, Gutiérrez-Leefmans y Nava-Roge (2016) expresan que a pesar de los múltiples beneficios que representa el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para las MiPymes tanto en su desempeño como en aspectos mercadológicos, no se ha logrado que se adopten de forma general en las micro, pequeñas y medianas empresas, pues es clara la brecha respecto al uso de las grandes empresas.

Por lo tanto, se determina que surge la necesidad de que las organizaciones generen la capacidad de tecnologías de información, pues las inversiones por sí solas no generan ventajas, es decir, la empresa debe encauzar los recursos y habilidades que determinarán la efectividad de las organizaciones (Bharadwaj, 2000; Carr, 2003).

Por otra parte, en cuanto a la medición del constructo de Tecnologías de la Información y Comunicación, a través del tiempo se han realizado diferentes propuestas, debido a la multidimensionalidad del concepto, por lo cual es importante que se consideren instrumentos que incluyan la mayoría de los elementos (Zhang, Sarker, y McCullough, 2008).

Una de las propuestas realizada por Bhatt y Grover (2005) plantean incluir aspectos como: sistemas compatibles, sistemas modulares, sistemas escalables, sistemas transparentes, manejo de aplicaciones y uso de tecnología de información. En la opinión de Erosa-Martin y Arroyo-López (2010) proponen como elementos de medición del constructo de Tecnologías de la Información y Comunicación: el uso de internet, el uso de sitio web, procesos de negocio sistematizados y computadoras.

Mientras que Young (2011) sugiere evaluar el concepto con los siguientes conceptos: sistemas de información apropiados para las actividades de gestión, cuenta con Sistemas de información integrados, personal apropiado para los sistemas de información y sitio web.

Es así, como se determina que no existe un consenso sobre los aspectos a evaluar, por lo tanto, el uso de alguna de las propuestas dependerá del objetivo del trabajo de investigación.

## *Antecedentes*

Como parte de los antecedentes, a nivel internacional Escandón-Barbosa y Hurtado-Ayala (2014) realizan un estudio sobre el nivel de utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las empresas con internacionalización tradicional y en las empresas *Born Global* en Colombia. Se aplicó una encuesta a 400 empresas colombianas y los resultados muestran que existe un mayor uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las empresas *Born Global* como consecuencia del inicio de internacionalización temprana que conduce a un mayor acceso a información del mercado, mientras que las exportadoras tradicionales aun presentan limitantes en la frecuencia e intensidad de uso.

También, Quispe-Otacoma y Telot-González (2017) analizan el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en las pequeñas y medianas empresas comerciales de la ciudad de Ambato-Ecuador. Como muestra del estudio consideraron a 87 unidades económicas. Los principales hallazgos permiten definir que la infraestructura tecnológica, está limitada al uso de un procesador de textos, hoja de cálculo, software contable e internet.

En México Saavedra y Tapia (2013) estudian el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las micro, pequeñas y medianas empresas industriales, para lo cual, se realizó la recolección de datos a través de un trabajo de campo con 394 empresas. Los resultados indican que el grado de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de las MiPymes industriales en México es incipiente lo que estaría restándole competitividad a estas unidades económicas.

Años después, Buenrostro y Hernández (2019) analizan la incorporación de las tecnologías de la Información y Comunicación en las empresas, pues sugieren que es un elemento que aumenta su competitividad. Se aplicó una encuesta a 1,006 empresas del estado de Aguascalientes. Los resultados indican que existen diferencias en la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación, derivado de los conocimientos y capacidades de los trabajadores y directivos de las MiPymes y al equipamiento especializado.

### *Sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco*

En cuanto al sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo, se integra por las unidades económicas que se dedican a la compra y venta (sin transformación) de bienes de consumo intermedio (como bienes de capital, materias primas y suministros utilizados en la producción, y bienes de consumo final) para ser vendidos a otros comerciantes, distribuidores, fabricantes y productores de bienes y servicios (INEGI, 2019). Como parte de la dinámica de este sector, se refleja que en último trimestre 2020 se incrementó el PIB en 12.3% respecto al trimestre anterior. A nivel nacional las entidades federativas que tienen mayor número de unidades económicas y producción en este sector son: Ciudad de México, Jalisco y estado de México (Data México, 2021).

En cuanto a las ventas realizadas por el sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo, se registró un monto total de ventas de 17,963.121 millones de pesos, de los cuales, 6,100.762 corresponden a las ventas de las empresas que si utilizaron internet, por lo tanto, de los 3,489.000 de ventas realizadas en las modalidades de página web, mediante páginas web de intermediarios, en redes sociales, correo electrónico y otra modalidad informática, que representan el 57.19%, lo cual permite identificar que más del 50% de las ventas de las empresas se concretaron mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (INEGI, 2019). Es así, como se determina la importancia del uso de estas herramientas, como parte de la transición hacia la digitalización y el aprovechamiento de los factores del entorno que pueden generar ventajas competitivas que permitan la supervivencia de estas organizaciones. Por lo tanto, a partir de la revisión de la literatura surge la pregunta de investigación que indica ¿El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de gestión y operación del negocio depende del tamaño de las unidades económicas?

### **Metodología**

El presente trabajo es empírico, de tipo cuantitativo, corte transversal, alcance descriptivo y correlacional. Como técnica de recolección de

información, se utilizó la compilación de datos mediante los Censos Económicos (2019) generados por INEGI (2019), los cuales representan la fuente de información económica básica más completa y detallada de México, se consideraron los datos de los apartados de: tecnologías de la información y comunicaciones por entidad federativa y sector, así como de compras y ventas por internet (INEGI, 2019).

El levantamiento de los Censos Económicos 2019 se realizó del 7 de febrero al 31 de julio de 2019, con cobertura de la estructura económica del país, de sus entidades federativas, regiones y municipios, considerando como unidad de análisis los establecimientos.

Para el presente estudio se estable como unidad de análisis la información del sector 431 comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, para lo cual la población de estudio se integró como se describe en la Tabla 1, considerando que para el presente estudio se establece el total de establecimientos encuestados en el Censo Económico 2019 que de acuerdo con el personal que integra dichas unidades económicas, son considerados en los estratos de micro, pequeños y medianas empresas.

**Tabla 1**

***Población de los establecimientos del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco***

Tamaño	Población nacional	Población en el estado de Hidalgo
Micro (Hasta 10 personas)	16,993	390
Pequeñas (11 a 50 personas)	5,473	87
Medianas (51 a 250 personas)	2,358	50
Total	24,824	527

Fuente: elaboración propia, a partir de INEGI (2019).

En primer lugar, se realizó el proceso de revisión de los datos de los censos económicos, para validar los datos que son acordes al objetivo del trabajo, posteriormente, se integraron las variables de estudio en la base de datos de Excel, después, se realizó el proceso de calibración de los datos, para después exportar a la base de datos al Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 25 y proceder al proceso de etiquetado de las variables. Como parte de las variables de estudio se integraron con base a la propuesta de Erosa-Martin y Arroyo-López (2010), adaptando la variable de número de computadoras, por la

variable proxy de disposición de computadoras, como se describe en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
*Variables de estudio respecto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación del sector comercio al por mayor de abarrotos, alimentos, bebidas, hielo y tabaco*

	Descripción	Respuesta
Uso de internet	Uso de internet	1= Si
		0= No
		Variable dicotómica
Compras por internet	Compras por internet	1= Si
		0= No
		Variable dicotómica
Ventas por internet	Ventas por internet	1= Si
		0= No
		Variable dicotómica
Sitio web	Modalidad de compras por internet	1= Página web de proveedores
		2= Página web de intermediarios
		3= Redes sociales
		4=Correo electrónico
		5= Otra modalidad informática
		1= Si
		0= No
		Variable dicotómica
Procesos de negocio sistematizados	Modalidad de ventas por internet	1= Página web de proveedores
		2= Página web de intermediarios
		3= Redes sociales
		4=Correo electrónico
		5= Otra modalidad informática
		1= Si
		0= No
		Variable dicotómica
Procesos de negocio sistematizados		1. Operaciones bancarias y financieras
		2. Trámites o gestiones gubernamentales
		3. Búsqueda de información para bienes y servicios Administración
Disposición de computadoras		1= Si
		0= No

Fuente: elaboración propia.

De igual forma, se realizó el análisis descriptivo de las variables de estudio, posteriormente, con los resultados de las variables que si utilizaron tecnologías de la información y comunicación, se generó el promedio, para realizar la clasificación del nivel de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, para lo cual se retoma y adecua la propuesta de Papastathopoulos y Beneki (2010) que

plantean la clasificación de las empresas en nivel 1 (básico-principiantes), nivel 2 (intermedio, MiPymes basadas en Tics), nivel 3 (avanzado, MiPymes guiadas por tics), por lo que el 100% representa el nivel más alto del uso de las Tics, mientras que el cero indica el nivel más bajo, por lo tanto, considerando los tres niveles se realizó la clasificación en tres intervalos. Finalmente, se aplicó la prueba estadística de chi cuadrado para realizar el contraste de la hipótesis que señala la dependencia del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la operación y gestión respecto del tamaño de las unidades económicas.

### Resultados

En la Tabla 3 y Gráfica 1, se indican los resultados del análisis referente a la disposición de computadora en las unidades económicas analizadas, los datos muestran que el 33.59% de las micro empresas si contaron con equipo de cómputo, mientras que el 88.51% de las pequeñas y 100% de las empresas medianas, también dispusieron de computadoras, lo cual, permite visualizar que de acuerdo con el tamaño, las micro son las que en menor medida disponen de un equipo de cómputo, seguido de las pequeñas, pues en el 100% de las medianas empresas si contaron con computadora.

**Tabla 3**

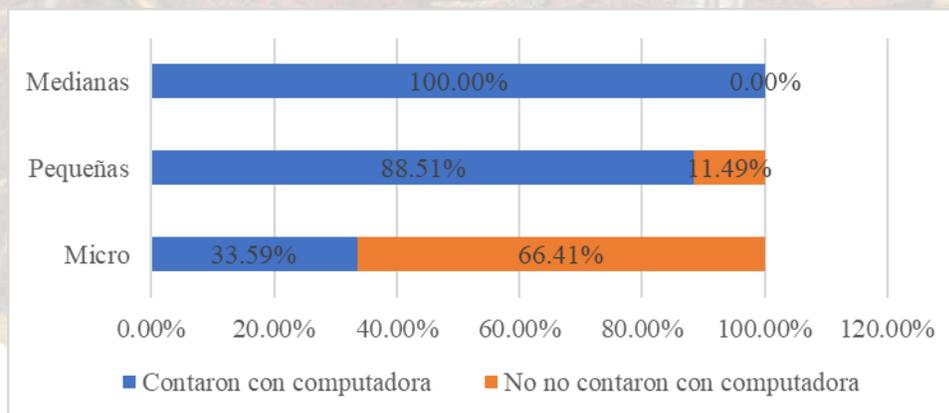
*Disposición de computadora en las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo*

Empresa	Contaron con computadora		No contaron con computadora		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Micro	131	33.59%	259	66.41%	390	74.00%
Pequeñas	77	88.51%	10	11.49%	87	16.51%
Medianas	50	100.00%	0	0.00%	50	9.49%
Total	258	74.03%	269	25.97%	527	100.00%

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

**Gráfica 1**

*Disposición de computadora en las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo.*



Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

En la Tabla 4 y Gráfica 2, se presentan los resultados referentes al uso de internet en las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo, los resultados indican que el 55.38% de las micro, pequeñas y medianas empresas si usaron internet, mientras que el 44.62% no emplearon el uso de internet, lo cual, permite identificar una importante área de oportunidad en la actual transición a la digitalización de los procesos en las organizaciones, dado que un alto porcentaje refleja que no se usan, limitando aspectos de operación y gestión organizacional efectivos.

**Tabla 4**

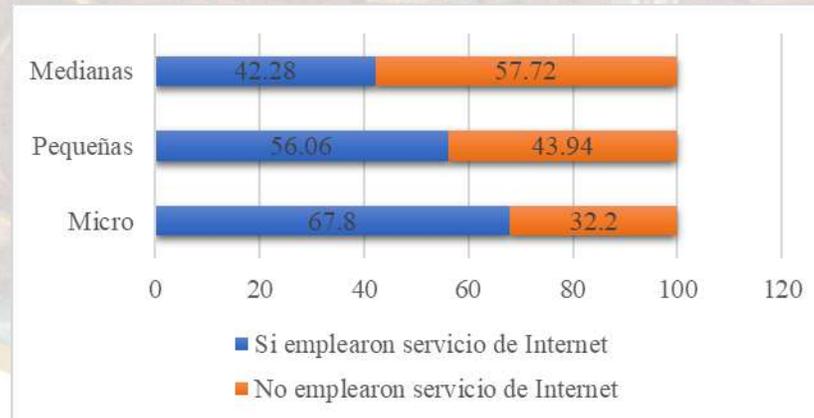
*Uso de internet en las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo*

Empresa	Si emplearon servicio de Internet		No emplearon servicio de Internet		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Micro	116	67.80	274	32.20	390	100
Pequeñas	75	56.06	12	43.94	87	100
Medianas	50	42.28	0	57.72	50	100
Total	241	55.38	286	44.62	527	100

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

Gráfica 2

*Uso de internet en las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo*



Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

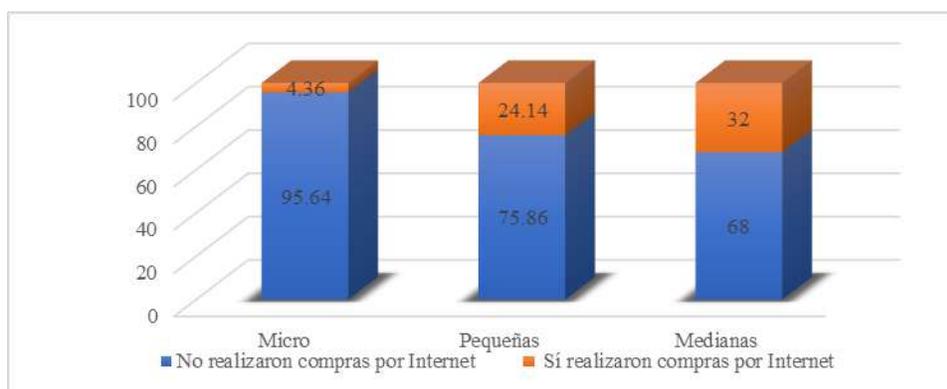
Por otra parte, en la Tabla 5 y Gráfica 3, se muestran los resultados para los aspectos de operación y gestión del negocio referente a las compras por internet que realizan las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el estado de Hidalgo, los resultados indican que solamente el 20.17% de las MiPymes realizan compras por internet con proveedores, mientras que el 79.83% no realizan esta actividad apoyados de las Tecnologías de la Información y Comunicación, lo anterior, se puede deber al tipo de sector, dado que en su mayoría tienen proveedores directos por lo cual tal vez no consideran necesario apoyarse de la tecnología, sin embargo, dada la contingencia actual, se están reorganizando los procesos de compra y venta, por lo cual se convierte en una importante área de oportunidad para las MiPymes del sector comercial al por mayor.

**Tabla 5**  
**Compras por internet realizadas por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo**

Denominación	Total de unidades económicas	Sí realizaron compras por Internet		No realizaron compras por Internet		Total
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Micro	390	17	4.36	373	95.64	100
Pequeñas	87	21	24.14	66	75.86	100
Medianas	50	16	32.00	34	68.00	100
Total	527	54	20.17	473	79.83	100

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

**Gráfica 5**  
**Compras por internet realizadas por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo**



Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

En la Tabla 6, se presenta los resultados respecto a las modalidades de compra de las MiPymes del sector comercio al por mayor del estado de Hidalgo, con la intención de identificar cual es la más utilizada, los datos indican que de las MiPymes que si realizan compras por internet el 74.80% utiliza la página web de los proveedores, el 55.44% realiza el proceso mediante correo electrónico, el 32.55% mediante páginas web de intermediarios, el 18.36% en redes sociales y el 5.63% por medio de alguna otra modalidad informática.

**Tabla 6**  
**Modalidad de compras por internet realizadas por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo**

Modalidad de compras por internet	Respuesta	Porcentaje			
		Micro	Pequeñas	Medianas	Total
Página web de proveedores	Si	76.47	66.67	81.25	74.80
	No	23.53	33.33	18.75	25.20
Mediante páginas web de intermediarios	Si	23.53	42.86	31.25	32.55
	No	76.47	57.14	68.75	67.45
En redes sociales	Si	23.53	19.05	12.5	18.36
	No	76.47	80.95	87.5	81.64
Correo electrónico	Si	29.41	61.9	75	55.44
	No	70.59	38.1	25	44.56
Otra modalidad informática	Si	5.88	4.76	6.25	5.63
	No	94.12	95.24	93.75	94.37

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

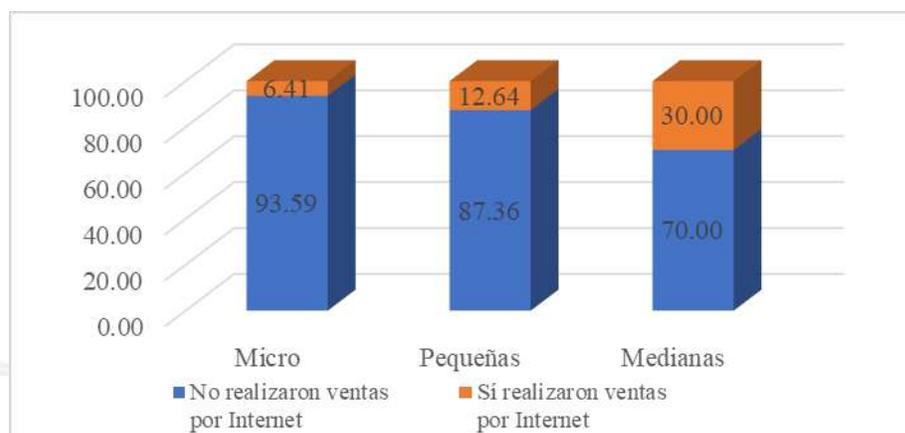
Otro de los aspectos de gestión y operación del negocio se refiere a las ventas por internet, en la Tabla 7 y Gráfica 6, se muestran los resultados referentes al sector comercio al por mayor del estado de Hidalgo, los datos indican que el 16.35% de las MiPymes del sector si realizaron ventas por internet, no así el 83.65%, lo cual puede ser por el tipo de comercio y mercado hacia el cual se dirigen, muchas de estas unidades económicas tienen como clientes a unidades económicas que comercializan al por menor, por lo tanto se realiza el proceso de venta directa sin embargo, dadas las condiciones del ambiente actual y el proceso de transición a la industria 4.0, que implica la digitalización de los procesos, la falta de uso de tecnología para realizar la función sustantiva de ventas, se convierte un área de oportunidad, dado que puede generarse la posibilidad de tener un mayor alcance en las ventas.

**Tabla 7**  
**Ventas por internet realizadas por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo**

Denominación	Total de unidades económicas	Sí realizaron ventas por Internet		No realizaron ventas por Internet		Total
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
		Micro	390	25	6.41	
Pequeñas	87	11	12.64	76	87.36	100
Medianas	50	15	30	35	70	100
<b>Total</b>	<b>527</b>	<b>51</b>	<b>16.35</b>	<b>476</b>	<b>83.65</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

**Gráfica 6**  
**Ventas por internet realizadas por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo.**



Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

Referente a las modalidades de venta implementadas por el sector comercio al por mayor del estado de Hidalgo, se observa que las MiPymes que si realizan ventas por internet en mayor porcentaje utilizan el correo electrónico 40.77%, seguido de la página web 38.34%, páginas web de intermediarios 35.84%, redes sociales 31.96% y finalmente otras modalidades informáticas 10.95%, como se indica en la Tabla 8.

**Tabla 8**  
**Modalidades de venta por internet realizadas por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo**

Modalidad de compras por internet	Respuesta	Porcentaje			Total
		Micro	Pequeñas	Medianas	
Página web	Si	12.00	36.36	66.67	38.34
	No	88.00	63.64	33.33	61.66
Mediante páginas web de intermediarios	Si	76.00	18.18	13.33	35.84
	No	24.00	81.82	86.67	64.16
En redes sociales	Si	8.00	54.55	33.33	31.96
	No	92.00	45.45	66.67	68.04
Correo electrónico	Si	12.00	63.64	46.67	40.77
	No	88.00	36.36	53.33	59.23
Otra modalidad informática	Si	8.00	18.18	6.67	10.95
	No	92.00	81.82	93.33	89.05

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

Por otra parte, en la Tabla 9, se concentran las actividades principales desarrolladas por las MiPymes del sector comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo, los resultados muestran que en su mayoría usan las tecnologías como el internet para el desarrollo de trámites o gestiones gubernamentales 50.25%, seguido de operaciones bancarias y financieras 33.27, después la búsqueda de información para bienes y servicios 30.50% y finalmente para la administración 25.60%, lo anterior, se puede deber a las características propias de este tipo de unidades económicas, que se caracterizan por operar desde una bodega u oficina de ventas, asimismo, tienen poca o nula exhibición de mercancías, dado que tienen clientes definidos generalmente los comerciantes del mismo tipo al por menor, por lo tanto en su mayoría recurren a los medios de comercialización tradicionales como la telefonía o mercadeo personalizado.

Tabla 9

*Uso de las Tecnologías de la Información y comunicación en procesos sistematizados por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotos, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo*

Descripción	Operaciones bancarias y financieras		Trámites o gestiones gubernamentales		Búsqueda de información para bienes y servicios		Administración	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Micro	43.10	56.90	62.07	37.93	30.17	69.83	38.79	61.21
Pequeña	30.70	69.33	50.67	49.33	41.33	58.67	24.00	76.00
Mediana	26.00	74.00	38.00	62.00	20.00	80.00	14.00	86.00
Total	33.27	66.74	50.25	49.75	30.50	69.50	25.60	74.40

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

Por otra parte, con la intención de identificar el uso de las tecnologías de la información y comunicación, se retoma la propuesta de Papastathopoulos y Beneki (2010) que plantean la clasificación de las empresas en nivel 1 (básico-principiantes) de 0 a 33.33%, nivel 2 (intermedio, MiPymes basadas en Tics) 33.34% a 66.66%, nivel 3 (superior, MiPymes guiadas por tics) considera 66.67% a 100%, como se muestra en la Tabla 10, que permite clasificar a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector comercio al por mayor en Hidalgo, que si usan las Tecnologías de la Información y Comunicación como MiPymes de nivel 2.

Tabla 10

*Nivel de uso de las Tecnologías de la Información y comunicación en procesos sistematizados por las unidades económicas del sector comercio al por mayor de abarrotos, alimentos, bebidas, hielo y tabaco en el Estado de Hidalgo*

Empresa	Porcentaje del nivel de uso de Tics	Clasificación
Micro	35.79%	nivel 2 (intermedio, MiPymes basadas en Tics)
Pequeñas	41.01%	nivel 2 (intermedio, MiPymes basadas en Tics)
Medianas	37.79%	nivel 2 (intermedio, MiPymes basadas en Tics)

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

A continuación, se presentan los resultados del proceso de contrastación de la hipótesis de investigación planteada:

*H1: El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de gestión y operación del negocio depende del tamaño de las empresas (micro, pequeñas y medianas).*

Con base a lo anterior, se define que la variable independiente es: el tamaño de las unidades económicas, mientras que la variable dependiente se refiere al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de gestión y operación del negocio.

En la Tabla 11 se presentan los resultados de la prueba estadística Chi-cuadrado, los datos indican un valor de  $n=527$  que representa el 100% de las unidades económicas (micro, pequeñas y medianas empresas) analizadas en el presente estudio.

**Tabla 11**  
**Prueba chi-cuadrado**

Variable		Micro	Pequeñas	Medianas	Total	
Uso de tecnologías de la información y comunicación en la gestión y operación del negocio	Si	Recuento	116	75	50	241
		% dentro de Gestión y Operación del negocio	48.1%	31.1%	20.7%	100.0%
	No	Recuento	274	12	0	286
		% dentro de Gestión y Operación del negocio	95.8%	4.2%	0.0%	100.0%
Total	Recuento	390	87	50	527	
	% dentro de Gestión y Operación del negocio	74.0%	16.5%	9.5%	100.0%	

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

La tabla 12, muestra el valor del estadístico es 156.933 y su probabilidad asociada o valor de  $p$  es inferior a 0,05, es decir, representa un significado asintótico (dos caras) (0.000), por lo cual se acepta la hipótesis que afirma que las dos variables se relacionan o están asociadas, rechazando entonces la hipótesis de independencia entre ambas variables de estudio. También, se indica el coeficiente de Cramer permite evaluar la asociación entre las variables de estudio, considerando que cuando es superior a 0.3 se indica una correlación significativa. Los resultados son similares a los obtenidos por Saavedra

y Tapia (2013) y Buenrostro y Hernández (2019) que como resultado de sus investigaciones concluyen que existe diferencia en el nivel de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación de las empresas y estas se diferencian de acuerdo con el tamaño de las unidades económicas.

**Tabla 12**  
**Prueba chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	156.933 <sup>a</sup>	2	0.000
Razón de verosimilitud	182.156	2	0.000
Asociación lineal por lineal	145.951	1	0.000
N de casos válidos	527		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 22,87.

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	0.546	0.000
	V de Cramer	0.546	0.000
N de casos válidos		527	

Fuente: elaboración propia, a partir de SPSS versión 25.

## Conclusiones

El entorno actual demanda la aplicación de la tecnología en las organizaciones y que las micro, pequeñas y medianas empresas deben considerar su adopción como parte de su proceso de transformación de tal forma que se orienten a las estrategias, procesos de negocio, capacidades de la empresa, las relaciones con clientes y proveedores, es decir, como parte de la dirección estratégica (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou y Venkatraman, 2013).

Con la presente investigación se concluye que aunque la mayoría de las unidades económicas analizadas usan las Tecnologías de la Información y Comunicación, el resto tiene un reto importante que consiste en generar los recursos para invertir en tecnologías de la información y comunicación, así como desarrollar la capacidad de aprovechar esas capacidades para mejorar la gestión y organización de los negocios, de tal forma que puedan generar ventajas competitivas y adaptarse al entorno dinámico actual.

Con el presente estudio se logra el objetivo de identificar el uso de las Tecnologías de la información y comunicación en la gestión y operación de las unidades económicas del sector comercio al por mayor del estado de Hidalgo, mediante métodos cuantitativos, con la finalidad de establecer la dependencia con el tamaño de las empresas, asimismo, se identifica que las micro, pequeñas y medianas empresas que usan las Tecnologías de la Información y Comunicación como parte del proceso de gestión y operación del negocio se ubican en el nivel dos o intermedio, es decir, son MiPymes basadas en las Tecnologías de la Información y Comunicación. La principal limitación del trabajo, es que solamente se analizan los datos con un enfoque descriptivo y relacional en el estado de Hidalgo, por lo tanto, se sugiere como futura línea de investigación analizar el mismo sector económico a nivel nacional con la intención de realizar un comparativo, asimismo, identificar estrategias de colaboración con las instituciones académicas y gubernamentales que permitan potenciar el desarrollo de estas unidades económicas como eje fundamental de la dinámica económica del país.

#### Fuentes de consulta

- Aguilera, A. y Riascos, S.C. (2009). Direccionamiento estratégico apoyado en las Tics. *Estudios Gerenciales*, 25(111), 127-143. doi: <https://doi.org/10.18046/j.estger>
- Banca de Desarrollo de América Latina y el Caribe [CAF] (2020). La pendiente transformación digital de las pymes latinoamericanas. Recuperado de <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/09/la-pendiente-transformacion-digital-de-las-pymes-latinoamericanas/>
- Bhatt, G. D., y Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. *Journal of Management Information Systems*, 22(2), 253-277.
- Bharadwaj, A.S., (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation, *MIS Quarterly*, 24(1), 169-196

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A. y Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471- 482.

Buenrostro, H. E. y Hernández, M.C. (2019). La incorporación de las TIC en las empresas. Factores de la brecha digital en las Mipymes de Aguascalientes. *Economía, Teoría y Práctica*, 50, 101-124. doi:10.24275/etpuam/ne/502019/Buenrostro

Carr, N.G., (2003). It Doesn't Matter. *Harvard Business Review*, 81(5), 41-59.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2016). *Ciencia, tecnología e innovación en la economía digital*. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40530/3/S1600833\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40530/3/S1600833_es.pdf)

Data México (2021). *Comercio al por mayor*. Recuperado de <https://datamexico.org/es/profile/industry/comercio-al-por-mayor>

Dess, G.G. y Lumpkin, G.T. (2003). *Dirección estratégica: Creando ventajas competitivas*. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.

Dholakia, R. R. y Kshetri, N. (2004). Factors impacting the adoption of the Internet among SMEs. *Small Business Economics*, 23(4), 311-322. doi: 10.1023/B: SBEJ.0000032036.90353.1f

Erosa-Martín, V. E., y Arroyo-López, P. E. (2010). Segmentation of small firms based on information technology usage and absorptive capabilities. *Technology Management for Global Economic Growth PICMET 2010*, 1-8.

Escandón-Barbosa, D.M. y A. Hurtado-Ayala (2016). El uso de las TIC's en las PYMES exportadoras. *Dimensión Empresarial* 15(1), 183-205. doi: 10.15665/rde.v15i1.1382

Gutiérrez-Leefmans, C. y Nava-Roge, R. M. (2016). Mercadotecnia digital y las pequeñas y medianas empresas: revisión de la literatura. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 13(1), 45-61.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2019). Censos Económicos 2019. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#Tabulados>
- Jones, C., Motta, J, y Alderete, M. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en MiPyMEs de Córdoba, Argentina. *Estudios Gerenciales*, 32 (2016) 4-13. doi: 10.18046/j.estger.2021.159.4376
- Matt, C., Hess, T. y Benlian, A. (2015). Estrategias de transformación digital. *Ingeniería de sistemas de información y negocios*, 57( 5), 339-343. doi: 10.1007 / s12599-015-0401-5
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD] (2008). *The seoul declaration for the future of the internet economy*. Recuperado de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/230445718605.pdf?expires=1624845005&id=id&acname=guest&checksum=8F54015E391EEFE4A8E025FED534DC26>
- Papastathopoulos, A., y Beneki, C. (2010). Organizational forms based on information & communication technologies (ICTs) adoption. *Research in Business & Economics Journal*, 2, 1-18.
- Peak, D., Guynes, C. S. y Kroon. (2005). Information technology Alignment Planning- A case study. *Information & Management*, 42(3), 619-633.
- Proaño, M. F., Orellana, S. Y., Y Martillo, I. O. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista Espacios*, 39(45), 1-3. doi: 10.48082/espacios-
- Rodríguez, M.T. y Peña, J. I. (2002). Medición de capacidad en tecnología de información en las organizaciones. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 72, 50-64. doi: 10.21158/01208160
- Quispe-Otacoma, A. L., Padilla-Martínez, M.P, Telot-González, J. A., y Nogueira-Rivera, D (2017). Tecnologías de información y comunicación en la gestión empresarial de pymes comerciales. *Ingeniería Industrial*, 38 (1), 81-92.

Saavedra, M. L. y Tapia, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(1), 85-104.

Schwertner, K. (2017). Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1), 388-393. doi: 10.15547/tjs.2017.s.01.065

Scupola, A. (2009). SMEs' e-commerce adoption: perspectives from Denmark and Australia. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(1/2), 52-166. doi: 10.1108/17410390910932803

Stern, N. (2002). *A Strategy for Development*. The World Bank, India.

Stezano, F. (2020). Diagnóstico de micro, pequeñas y medianas empresas, políticas e instituciones de fomento en México. En Marco Dini y Giovanni Stumpo: *Mipymes en América Latina. Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas del entorno*, (pp. 285-336), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Strader, T. y M. Shaw (1997). *Characteristic of electronic markets*. *Decision Support Systems*, 21, 185-198

Ueki, Y., T. Masatsugu y R. Cárcamo (2005). *Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, CEPAL

Vega, J.M., Romero, S.A., y Guzmán, G. (2018). Marketing digital y las finanzas de las Pymes. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 6(12), 100-106.

Wu, J. y Hisa, T. (2008). Developing e-business dynamic capabilities: an analysis of e-commerce innovation from I-, M-, to U-commerce. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 18(2), 95-111.

Young, C. Y. (2011). Measuring enterprise IT capability: A total IT capability perspective. *Knowledge-Based Systems*, 24(1), 113-118.

Zhang, M., Sarker, S., y McCullough, J. (2008). Measuring Information Technology Capability of Export-Focused Small or Medium Sized Enterprises in China: Scale Development and Validation. *Journal of Global Information Management*, 16(3), 1-25.

