



**Artículo 5. IMPACTO DE LAS TIC EN
LA PRODUCTIVIDAD DE LAS
MYPES EN BENITO JUÁREZ,
QUINTANA ROO**

Universidad Tecnológica de Cancún

Por:

**Hermelindo Chi Poot, Ofelia Martínez
Suchil, Teresa Juárez Becerra,
Vivian del Carmen Cuevas
Caballero.**

Artículo 5. IMPACTO DE LAS TIC EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS MYPES EN BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO

**Universidad Tecnológica de
Cancún**

**Hermelindo Chi Poot, Ofelia
Martínez Suchil, Teresa Juárez
Becerra, Vivian del Carmen
Cuevas Caballero.**

Resumen

El objetivo general de la presente investigación, fue identificar la situación actual de las micros y pequeñas empresas del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, en relación al empleo de las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en sus procesos productivos. El enfoque del estudio fue cuantitativo y el alcance de la investigación fue descriptivo y correlacional con diseño no experimental de tipo transeccional. La muestra no probabilística se integró de 421 directivos de MyPES que contaban con al menos un trabajador y un máximo de 50. Entre los resultados más sobresalientes se encontró que las MyPES emplean como herramienta principal la Internet en sus actividades y las variables que están asociadas con el uso de las TIC son: el tamaño, el género, el nivel de estudios de los directivos, el sector económico al que pertenecen y su constitución legal. Se comprueba que a mayor uso de TIC mayor productividad de los empleados en las MyPES.

Palabras clave

Benito Juárez, MyPES, productividad, TIC.

Abstract

The general objective of the present research was to identify the current situation of Micro and Small Businesses (MSB's) in the Municipality of Benito Juárez, Quintana Roo, related to the use of Information and Communication Technology (ICT) Systems in their productive processes. The approach of this research was quantitative and its scope was descriptive and correlational with non-experimental design of cross-sectional type. The non-probabilistic sample contemplated a total of 421 MSB's executives who had at least one worker and a maximum of 50 employees. Among the most outstanding results, it was found that the MSB's use Internet as its main tool on its activities and the variables that are associated with their operation in the uses of ICT are: size, gender, the level of education of managers, the economic sector to which they belong and their legal constitution. It is found that the more ICT Systems are used by enterprises, the greater productivity the MSB's will have.

Keywords

Benito Juárez, MSB's, productivity, ICT.

Introducción

Actualmente, nos desenvolvemos en un sistema económico fuertemente globalizado y competitivo, donde las empresas tienen que desarrollar estrategias para minimizar o eliminar amenazas y aprovechar las oportunidades que puedan otorgarle alguna ventaja, y buscar soluciones para resolver los nuevos problemas a los que deben hacer frente. Una de las estrategias utilizadas, es la capacidad de generar e incorporar conocimientos y realizar innovaciones, que puede considerarse como una

de las principales claves del éxito de las empresas (Caravaca et al, 2014). En este sentido, García y Ordaz (2007) mencionan que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) representan una gran oportunidad para que las empresas, especialmente las MPyMES, mejoren su productividad y eficacia. Las ventajas potenciales afectan a todas las áreas funcionales de la empresa, permitiendo una mayor agilidad en la generación, acceso y distribución de la información, una mayor coordinación en la toma de decisiones, una mejora en la conexión y asistencia a clientes y proveedores. Por ello, la correcta utilización de las TIC en la organización puede resultar en una importante ventaja competitiva; de tal manera, que las TIC deben constituir el soporte natural de la estrategia de la MPyME.

En este contexto de avances continuos, no existen muchas opciones. Aquellas empresas que no se adapten a las necesidades tecnológicas de sus clientes y mercados serán condenadas al olvido. Por ello, es importante comprender el funcionamiento de las TIC y su impacto real en los negocios, la competitividad de las empresas y la productividad de los trabajadores; sin embargo, como toda herramienta, la tecnología trae consigo algunos aspectos negativos que disminuyen la competitividad deseada por las empresas, fundamentalmente dentro de las oficinas. Las distracciones y los olvidos son frecuentes entre usuarios que dedican demasiado tiempo a navegar por internet, lo que puede causar problemas si sucede en el ámbito laboral (Universia, 2016).

Buena muestra del interés que despierta este tema es una de las últimas publicaciones de la OCDE sobre la medición de los beneficios de las

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

TIC (OCDE, 2003 citado en Galve y Gargallo, 2004), en los cuales se reitera la importante contribución de las TIC para la mejora de la productividad y el crecimiento económico. Dada la importancia del tema y la escasez de investigaciones para el caso de Benito Juárez, se justifica el interés por el estudio de su impacto en las MyPES de nuestro municipio; por lo que en esta investigación se tiene como objetivo general: identificar la situación actual de las micros y pequeñas empresas del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, en relación al empleo de las Tecnología de la Información y Comunicación en sus procesos productivos; para tal fin, se determinaron los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar qué Tecnología de la Información y Comunicación es la de mayor uso en las MyPES en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
2. Determinar si las variables de tamaño, género, antigüedad, nivel de estudios de los directivos, sector económico y constitución legal de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo están asociadas al uso de las TIC.
3. Determinar si el uso de las TIC influye en la productividad de los empleados de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. El estudio fue realizado en el Municipio de Benito Juárez, que es el más importante del

Estado de Quintana Roo, ya que en él se localiza Cancún, que es la ciudad de la entidad que ocupa el primer lugar en llegada de turistas y que cuenta con la mayor infraestructura de servicios turísticos integrales, además de ser el destino de playa número uno del país, y el municipio con mayor asentamiento poblacional, toda vez, que

concentra al 49.5% de residentes del Estado, y en Benito Juárez se localizan más del 47.5% de las unidades económicas del Estado, principalmente de los sectores secundario y terciario (H. Ayuntamiento de Benito Juárez, 2016).

El contenido del artículo se presenta en cuatro apartados: I. Revisión de la literatura, donde se desarrollan los temas de productividad y tecnologías de la información y comunicación; II. Metodología, donde se presenta la población, la muestra, el diseño de la investigación y los estadísticos utilizados; III. Resultados, donde se presentan las pruebas de hipótesis realizadas; IV. Discusiones, donde se comparan los resultados con otros estudios y finalmente, V. Conclusiones, donde se presentan los principales hallazgos de la investigación.

Revisión de la Literatura

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego. Actualmente el papel de las TIC en la sociedad es muy importante porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, banca online, descarga de música y cine, comercio electrónico, etc. Por esta razón, las TIC han incursionado fácilmente en diversos ámbitos de la vida UNAM (2013).

En relación a la productividad, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2012), indica que consiste en generar un nivel de ingresos cada vez mayor y al mismo tiempo reducir, en la medida de lo posible, los costos en que incurre la

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

empresa para generar y vender los productos o servicios que proporciona a sus clientes. Si una empresa aprovecha sus recursos, gana productividad; pero si los desperdicia, pierde productividad y con ello la posibilidad de obtener mayores ganancias. Otra forma de definirla es: hacer más con lo mismo o lo mismo con menos. El INEGI (2015) mide la productividad laboral, a través de la relación entre la producción obtenida o vendida y la cantidad de trabajo incorporado en el proceso productivo en un periodo determinado. La medición de la productividad laboral, puede realizarse en el ámbito de un establecimiento, de una empresa, de una industria, de un sector o de un país. La productividad conduce a la competitividad de las empresas, lo que también les permite exportar sus productos. Asimismo, la productividad y la productividad laboral son fundamentales para la permanencia y desarrollo de las MIPYMES.

La conocida frase acuñada por Robert Solow en 1987 "La era de los ordenadores puede verse en todas partes excepto en las estadísticas de productividad", supuso el origen del debate en torno a la "paradoja de la productividad", reflejo del hecho de que el aumento de las inversiones en TIC no se reflejaba en los crecimientos de productividad esperados. En la literatura se ha puesto de manifiesto que la evidencia de los efectos sobre la productividad y otras variables empresariales es a veces contradictoria y que el conocimiento de dichos efectos, si bien ha avanzado considerablemente, es aún limitado (Brynjolfsson y Yang, 1996; Hitt y Brynjolfsson, 1996; Mahmood y Szewczak, 1998; Dehning y Richardson, 2002; Kohli y Devaraj, 2003;

Brynson y Ko, 2004; Oz, 2005 citados en Billón, Lera y Ortiz, 2007).

En este sentido, Galve y Gargallo (2004) mencionan que existe un amplio consenso sobre la existencia de una correlación positiva entre TIC y productividad del trabajo, que se comprueba con los trabajos empíricos de: Brynjolfson y Hitt (1995, 1996); Lichtenberg (1995); Dewan y Min (1997); Lehr y Linchtenberg (1999); Menon y otros (2000); Greenan y otros (2001); Gillchrist y otros (2001); Dans (2001); Biscourp y otros (2002); DMR Consulting y SEDESI (2003); Lopez Sánchez y otros (2003); Sanjurjo (2003); y Hernando y Nuñez (2004); sin embargo, también existen estudios donde se ha demostrado una correlación negativa entre TIC y productividad, entre los que se mencionan: Barua y otros (1997) y Lynch y Moch (1999); por su parte Nuñez (2015), agrega a Berndt y Morrison (1995) y a Dewan y Kraemer (2000).

La incorporación de las TIC al ámbito de la empresa es un proceso complejo, pues involucra multiplicidad de dimensiones (Peirano y Suarez, 2004). En relación a este aspecto, Nuñez (2015) indica que existen diversas aproximaciones teóricas que analizan la relación entre las TIC y la productividad de las organizaciones: teorías microeconómicas, que proporcionan un conjunto interesante y robusto de aspectos sólidamente definidos e interrelacionados con modelos teóricos y especificaciones matemáticas; teoría de Juegos, aborda la contribución al rendimiento de las TIC a partir del estudio de cómo las empresas interactúan conjuntamente en decisiones de inversión tecnológica, y así lograr entender cómo se dividen los resultados obtenidos; teorías sociológicas para estudiar la relación entre la inversión en TIC y el desempeño empresarial partiendo del efecto en las relaciones sociales en la empresa; teoría de los

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

Costes de Transacción de Coase, estudian la contribución de las TIC a partir del análisis de los costos de coordinación, llegando a la conclusión de que la mayor contribución se dará en la coordinación entre empresas frente a la reducción de costos de coordinación de la propia empresa; teoría de los recursos y capacidades, para analizar teóricamente las implicaciones competitivas de las TIC y evaluar empíricamente las complementariedades entre las TIC y otros recursos de la empresa y por último, el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), para estimar la aceptación de las tecnologías de la información por parte del usuario, y para analizar su comportamiento. Finalmente, estas distintas teorías, también suelen mencionar bajo diferentes prismas, el hecho de que la contribución de las TIC a la productividad, depende de factores complementarios como las características de los recursos humanos o el diseño de la estructura organizativa.

Como se puede apreciar, la literatura es amplia, los resultados no son concluyentes y los estudios existentes corresponden, en su mayoría, al caso estadounidense. En concreto, se observa que el impacto de las TIC en la productividad es mayor cuando se combinan con trabajadores cualificados y con la existencia de una dirección preocupada por evaluar las actuaciones en investigación en la empresa (Galve y Gargallo, 2004).

En Benito Juárez, no se encontraron estudios que relacionen el uso de las TIC con la productividad; una aproximación que se tiene, es un estudio que se realizó en 2007 a nivel estatal por García y Ordaz, donde se concluye que las empresas MPyMES presentan un bajo nivel de implantación de las TIC, siendo el correo

electrónico la herramienta más usada, seguida de la página web. En general, son las microempresas quienes menos usan las TIC.

Como se puede apreciar, no hay estudios específicos sobre MyPES. Para aportar evidencia sobre esta relación, se plantean las siguientes hipótesis de investigación sobre variables que pueden estar asociadas a su uso, bajo la teoría de los recursos y capacidades:

- H1: “El tamaño de las MyPEs en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC”.
- H2: “La antigüedad de las MyPEs en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC”.
- H3: “El sector económico al que pertenecen las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC”.
- H4: “El nivel de estudios de los directivos de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC”.
- H5: “El género de los directivos de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC”.
- H6: “La constitución legal de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC”.
- H7: “A mayor grado de uso de TIC en las MyPES en el Municipio de Benito Juárez mayor índice de productividad”.

Metodología

El enfoque que se utilizó para esta investigación fue cuantitativo; con alcance que inicia como descriptivo y finaliza de manera correlacional. El

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

diseño de la investigación fue no experimental de tipo transversal, debido a que los datos de la investigación concluyente fueron recogidos en un solo momento (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

La población que se consideró para esta investigación fueron 28,458 micros y pequeñas empresas (MyPES) privadas del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (INEGI, 2018), siendo las unidades de análisis los directivos que contaban con al menos un trabajador y un máximo de 50, que realizaron actividad empresarial hasta marzo de 2018. Se determinó una muestra mínima de 384 empresas, y en nuestro estudio se abordaron un total de 421 micros y pequeñas empresas, considerando un valor de p y $q = 50\%$, con un nivel de confiabilidad de 95% y un margen de error de 5%.

Para la recolección de datos de esta investigación, se aplicó un cuestionario denominado “perfil tecnológico de la micro y pequeña empresa de Latinoamérica”, que forma parte de una investigación más amplia, diseñado por los doctores Rafael Posada, Oscar Aguilar y Nuria Peña, coordinadores de la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN) del que se forma parte. El instrumento quedó conformado por 225 ítems y que se estructuró en seis apartados: características de la empresa, datos generales del director, insumos del sistema, procesos del sistema, resultados del sistema y tecnología. De acuerdo con los objetivos de esta investigación, se analizó principalmente la variable tecnología, donde se

analizan 11 ítems con escalas de tipo Likert de cinco niveles. Esta variable fue validada por medio de análisis factorial con el método Varimax, donde se eliminaron tres ítems y se validaron 8 ítems que se agruparon en dos factores (ver tablas 1 y 2).

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.816
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1896.589
	gl	28
	Sig.	0.000

	Factor	
	1	2
45a. Uso computadora, Tablet o un electrónico similar para administrar la empresa.	.783	
45b. Uso internet en mi empresa.	.773	
45d. Uso maquinaria o software especializado para vender o atender a mis clientes (incluye ventas en línea).	.727	
45c. Cobro con tarjeta de crédito o vía transferencia electrónica.	.657	
45e. Uso maquinaria o software para producir productos o realizar los servicios.	.618	
45i. Hago compras por internet por el celular.		.928
45h. Hago compras por internet por la computadora.		.749
45j. Hago compras por internet por la tablet.		.732

Para determinar la fiabilidad del instrumento, los resultados se sometieron a análisis con el programa SPSS, obteniendo un valor del Alfa de Crombach de 0.878 (en relación a los ítems validados), considerado como bueno por ser superior a 0.8 (George y Mallery, 2003).

La recopilación de la información fue realizada del 13 de febrero al 10 de marzo por 395 alumnos capacitados tanto en la aplicación del cuestionario como en su captura en línea empleando Formularios de Google. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. El tamaño de la empresa fue establecida en función del número de empleados, tomado como referencia la clasificación de la Secretaría de Economía (2009), que para fines prácticos de análisis se estructuró de la siguiente manera: microempresas, de 1 a 10 empleados y pequeñas empresas, de 11 a 50 empleados.

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

Para el procesamiento de los datos se utilizaron los programas Microsoft Excel y SPSS V23.0.

En relación al análisis de diferencias porcentuales, se utilizó el análisis de tablas de contingencia, aplicando el test de la χ^2 de Pearson con el fin de valorar si dos variables se encuentran relacionadas. Para las pruebas de hipótesis, se utilizó un coeficiente de confianza del 95%, por lo que el nivel de significancia es 5% (0.05).

Resultados

Para determinar qué TIC es la de mayor uso por las MyPES, se determinaron los valores de los ocho ítems validados, en relación a sus medias. El resultado se presenta en la siguiente figura:

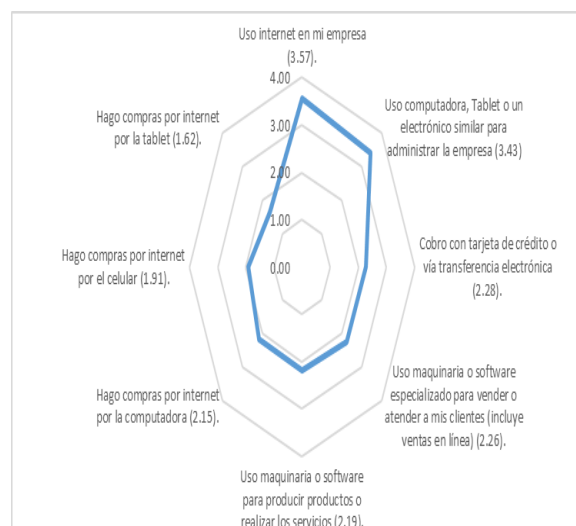


Figura 1. Uso de TIC en las MyPES

En la figura 1, se aprecia que las MyPES emplean en mayor grado en sus actividades la Internet; sin embargo, lo usan muy poco para realizar compras en línea, siendo la Tablet la que menos se emplea.

Cada una de las hipótesis fue probada, para determinar su aceptación o rechazo. Para la hipótesis H1, se obtuvieron los siguientes resultados que se presentan en las tablas 3 y 4.

Tabla 3. Tamaño*Frecuencia Uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de Tamaño		Frecuencia uso de TIC					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Tamaño	Micro	16.4%	35.3%	22.0%	17.8%	8.5%	100.0%
	Pequeña	10.9%	17.4%	50.0%	21.7%		100.0%
Total		14.5%	32.5%	21.5%	21.5%	10.0%	100.0%

Tabla 4. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	42.227 ^a	4	.000
N de casos válidos	400		

a. 1 casillas (10.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.60.

Como la significancia asintótica (2 caras) es $0.001 < 0.05$, entonces, se acepta la hipótesis de investigación: el tamaño de las MyPEs en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC; donde se aprecia que las microempresas tienen menor grado de uso de las TIC que las empresas pequeñas.

Para analizar la hipótesis H2, se tuvo que reclasificar la antigüedad de las MyPES y se utilizó la siguiente clasificación: empresas jóvenes ≤ 10 años funcionando y empresas maduras >10 años (López, Medina y Armenteros, 2016). Los resultados se presentan en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Antigüedad en años*Frecuencia de uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de Antigüedad en años		Frecuencia de uso de TIC (agrupado)					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Antigüedad	Jóvenes	13.5%	33.0%	22.1%	19.5%	12.0%	100.0%
	Maduras	16.0%	32.1%	20.6%	25.2%	6.1%	100.0%
Total		14.3%	32.7%	21.6%	21.4%	10.1%	100.0%

Siendo la significancia asintótica (2 caras) de $0.001 < 0.05$, entonces, se acepta la hipótesis de investigación: el sector económico al que pertenecen las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

encuentra asociado con el uso de las TIC; donde se aprecia que las empresas del sector servicios hacen mayor uso de las TIC, seguidas de las empresas industriales.

El nivel de estudios de los empresarios se reagrupó en tres categorías: sin estudios universitarios, con estudios universitarios y con estudios de posgrado. Los resultados para la hipótesis H4, son las siguientes:

Tabla 5. Antigüedad en años*Frecuencia de uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de Antigüedad en años		Frecuencia de uso de TIC (agrupado)					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Antigüedad	Jóvenes	13.5%	33.0%	22.1%	19.5%	12.0%	100.0%
	Maduras	16.0%	32.1%	20.6%	25.2%	6.1%	100.0%
Total		14.3%	32.7%	21.6%	21.4%	10.1%	100.0%

Tabla 6. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4.875 ^a	4	.300
N de casos válidos	398		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13.17.

Como la significancia asintótica (2 caras) es $0.300 > 0.05$, siendo estadísticamente no significativo se rechaza la hipótesis H2; es decir, el tamaño de las MyPEs en el Municipio de Benito Juárez no se encuentra asociado con el uso de las TIC. En la tabla de contingencias, se puede apreciar, que tanto las empresas jóvenes y maduras, sus porcentajes más altos (33 y 32% respectivamente) se ubican en una frecuencia de uso de TIC de pocas veces.

Para la hipótesis H3, se agruparon los datos de las actividades principales de las empresas en tres sectores económicos: industrial, comercial y de servicios; los resultados son:

Tabla 7. Sectores económicos*Frecuencia de uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de Sectores económicos		Frecuencia de uso de TIC (agrupado)					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Sectores económicos	Industrial	8.8%	23.5%	23.5%	23.5%	20.6%	100.0%
	Comercial	19.3%	41.0%	19.3%	17.0%	3.3%	100.0%
	Servicios	8.2%	21.9%	25.3%	28.1%	16.4%	100.0%
Total		14.3%	32.4%	21.9%	21.7%	9.7%	100.0%

Tabla 8. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	45.306 ^a	8	.000
N de casos válidos	392		

a. 2 casillas (13.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.30.

Siendo la significancia asintótica (2 caras) de $0.001 < 0.05$, entonces, se acepta la hipótesis de investigación: el sector económico al que pertenecen las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC; donde se aprecia que las empresas del sector servicios hacen mayor uso de las TIC, seguidas de las empresas industriales.

El nivel de estudios de los empresarios se reagrupó en tres categorías: sin estudios universitarios, con estudios universitarios y con estudios de posgrado. Los resultados para la hipótesis H4, son las siguientes:

Tabla 9. Nivel de estudios*Frecuencia de uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de Nivel de estudios		Frecuencia de uso de TIC (agrupado)					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Nivel de estudios	Sin estudios universitarios	21.0%	42.4%	18.7%	12.5%	5.4%	100.0%
	Con estudios universitarios	2.3%	14.0%	27.9%	36.4%	19.4%	100.0%
	Con estudios de posgrado	7.1%	21.4%	14.3%	50.0%	7.1%	100.0%
Total		14.5%	32.5%	21.5%	21.5%	10.0%	100.0%

Tabla 10. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	92.178 ^a	8	.000
N de casos válidos	400		

a. 5 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.40.

Como la significancia asintótica (2 caras) es $0.001 < 0.05$, entonces, se acepta la hipótesis de investigación: el nivel de estudios de los directivos de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC, donde se aprecia que existe una

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

diferencia muy notoria entre los directivos con estudios universitarios y los directivos que no tienen estudios universitarios.

Los resultados de la prueba de la hipótesis H5, se presentan en las tablas 11 y 12.

Tabla 11. Género*Frecuencia de uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de Género		Frecuencia de uso de TIC (agrupado)					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Género	Hombre	11.3%	24.9%	24.4%	25.3%	14.0%	100.0%
	Mujer	18.4%	41.9%	17.9%	16.8%	5.0%	100.0%
Total		14.5%	32.5%	21.5%	21.5%	10.0%	100.0%

Tabla 12. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	25.641 ^a	4	.000
N de casos válidos	400		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 17.90.

Siendo la significancia asintótica (2 caras) de $0.001 < 0.05$, entonces, se acepta la hipótesis de investigación: el género de los directivos de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC, donde se aprecia que los hombres usan en mayor grado las TIC.

Los resultados de la prueba de hipótesis H6, son los siguientes:

Tabla 13. Constitución legal*Frecuencia de uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de Constitución legal		Frecuencia de uso de TIC (agrupado)					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Constitución legal	Sin registro en SHCP	30.9%	37.3%	18.2%	9.1%	4.5%	100.0%
	Con registro en SHCP	8.0%	30.3%	23.0%	26.5%	12.2%	100.0%
Total		14.4%	32.2%	21.7%	21.7%	10.1%	100.0%

Tabla 14. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	46,798 ^a	4	.000
N de casos válidos	397		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.08.

Como la significancia asintótica (2 caras) es $0.001 < 0.05$, consecuentemente, se acepta la hipótesis de investigación: la constitución legal de las MyPES en el Municipio de Benito Juárez se encuentra asociado con el uso de las TIC. Son las empresas formales quienes hacen mayor uso de las TIC.

En relación a la hipótesis H7, se reclasificó los resultados de la productividad de los empleados que se aplicó en el cuestionario. A continuación, se presenta la fórmula y la nueva clasificación:

$$\text{Productividad mensual de empleados} = \frac{\text{Utilidades al mes}}{\text{Número de empleados}}$$

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

Tabla 15. Clasificación de productividad

Rango de productividad	Valor de productividad	Incisos del ítem 40
Muy alta	\$128,000 en adelante	k y L
Alta	\$64,000 a \$127,999	j
Media	\$32,000 a \$63,999	i
Baja	\$16,000 a \$31,999	h
Muy baja	\$0 a \$15,999	a, b, c, d, e, f y g

Tabla 16. Índice de productividad por empleado al mes*Frecuencia de uso de TIC (agrupado) tabulación cruzada

% dentro de índice de productividad por empleado al mes		Frecuencia de uso de TIC (agrupado)					Total
		Nunca	Pocas veces	Cuando lo necesito	Algunas veces	Siempre	
Índice de productividad por empleado al mes	Muy baja	19.2%	34.3%	21.3%	17.5%	7.7%	100.0%
	Baja	6.1%	45.5%	9.1%	27.3%	12.1%	100.0%
	Mediana		25.0%	28.6%	28.6%	17.9%	100.0%
	Alta	5.3%	21.1%	15.8%	31.6%	26.3%	100.0%
	Muy alta		18.8%	12.5%	43.8%	25.0%	100.0%
Total		15.2%	33.2%	20.2%	20.9%	10.5%	100.0%

Tabla 17. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	40,117 ^a	16	.001
N de casos válidos	382		

a. 11 casillas (44.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.68.

Como la significancia asintótica (2 caras) es $0.001 < 0.05$, entonces, se acepta la hipótesis de investigación: a mayor grado de uso de TIC en las MyPES en el Municipio de Benito Juárez mayor índice de productividad; porcentajes que se pueden apreciar en las frecuencias de uso de TIC de algunas veces y siempre, que sus valores van incrementando, en la medida que el índice de productividad cambia de muy baja a muy alta. El 73.4 % de las MyPES tienen productividad muy baja.

Discusión

Lo resultados obtenidos, aportan evidencia sobre el amplio consenso de la existencia de una correlación positiva entre TIC y productividad del trabajo, ya que se comprueba la hipótesis que a mayor uso de TIC, mayor productividad de los empleados en las MyPES de Benito Juárez; sin embargo, existe poca implantación de las TIC,

particularmente en las microempresas, situación similar al que presentan las MyPES del municipio de Zihuatanejo de Azueta (Montes y Castro, 2016). También a nivel nacional se observa el mismo comportamiento, datos del INEGI (2014 citado en Posada, Aguilar y Peña, 2016) indican que la productividad de las microempresas se considera relativamente baja, ya que en conjunto, sólo constituyen el 18% de la producción mexicana, reduciendo sus niveles de productividad entre 2003 y 2008. En relación al uso de la Internet, nuestro resultado arrojó que las empresas lo usan poco para realizar compras en línea, resultados que concuerdan con los de García y Ordaz realizados en el 2007 a nivel estatal.

En nuestro estudio, se aprecia la relación entre el nivel de estudios de los directivos con el uso de las TIC, y a mayor uso de las TIC, mayor productividad; situación que contrasta con el resultado obtenidos por Nuñez (2015), quien no confirma la relación entre niveles educativos y productividad TIC; lo que implica que existen otras variables que influyen en la productividad. En este aspecto, Pilat (2006) afirma que, en la actualidad, buena parte de la explicación de la eficiencia empresarial, depende de la dotación de los factores productivos y la eficiencia con que se combinan, de las mejoras en la calidad de los recursos humanos y de la relación entre la tecnología y el diseño de la estructura organizativa.

Conclusiones

No hay duda que las TIC son indispensables para incrementar la productividad de las empresas, aunque existen otros elementos que se requieren considerar para lograr una mayor eficiencia y

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

eficacia. Las MyPES, en general, carecen de suficientes recursos para invertir en TIC, especialmente las microempresas, como se aprecia en los resultados obtenidos. La herramienta tecnológica que se emplea en mayor medida es la Internet, aunque lo emplean muy poco para realizar compras en línea.

Las variables que están asociadas con el uso de las TIC en las MyPES estudiadas son: el tamaño, el género, el nivel de estudios de los directivos, el sector económico al que pertenecen y su constitución legal; en relación a esta asociación, se aprecia que quienes usan en mayor grado las TIC son las pequeñas empresas, los hombres, quienes tienen estudios universitarios, las empresas del sector servicios, las empresas que están constituidas legalmente ante hacienda y finalmente, se encontró, que la antigüedad de la empresa no está asociada al uso de las TIC.

Referencias

- Billón, M., Lera, F. & Ortiz, S. (2007). Evidencias del impacto de las TIC en la productividad de la empresa. ¿Fin de la «paradoja de la productividad? Cuadernos de Economía, 30 (82), 005-036.
- Caravaca, I.; González, G.; García, A.; Fernández, V. & Mendoza, A. (2014). Conocimiento, innovación y estrategias públicas de desarrollo: análisis comparado de tres ciudades medias de Andalucía (España). EURE-Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales, 40 (119), 49-74.
- Galve, C. y Gargallo, A. (2004). Impacto de las Tecnologías de la Información en la

Productividad de las Empresas Españolas. Consultado el 8 de julio de 2018, recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28096458_Impacto_de_las_Tecnologias_de_la_Informacion_en_la_Productividad_de_las_Empresas_Espanolas

García, D. y Ordaz, T. (2007). Análisis estratégico para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa: estado de Quintana Roo. México: Universidad Tecnológica de Cancún.

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

H. Ayuntamiento de Benito Juárez. (2016). Plan Municipal de Desarrollo de Benito Juárez 2016-2018. Consultado el 10 de julio de 2008, recuperado de: [http://cancun.gob.mx/archivos_pdf/Planmunicipal/PMD_BJ_2016-](http://cancun.gob.mx/archivos_pdf/Planmunicipal/PMD_BJ_2016-2018_CON_COMPATIBILIDAD_ESTATAL.pdf)

[2018_CON_COMPATIBILIDAD_ESTATAL.pdf](http://cancun.gob.mx/archivos_pdf/Planmunicipal/PMD_BJ_2016-2018_CON_COMPATIBILIDAD_ESTATAL.pdf)
Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

INEGI (2015). Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra 2015. Consultado el 11 de julio de 2018, recuperado de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825078829.pdf

INEGI. (2018). Directorio estadístico de unidades económicas (DENU). Aguascalientes, México. Consultado el 7 de julio de 2018, recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denu/default.aspx>

López, S., Medina, M., & Armenteros, M. (2016). Análisis del desarrollo estratégico de la micro, pequeña y mediana empresa: Estado de Coahuila 2010-2012. México: Gasca

Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en Benito Juárez, Quintana Roo

Montes, E. y Castro, J. (2016). Acceso a las TIC en las Micro y Pequeñas Empresas sector de extracción y transformación, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. En Paredes, R., Peña, N., & Vacio, I. La Micro y Pequeña Empresa: un análisis desde la perspectiva económico-administrativa. Actas. Vol. 1, (pp. 205-217). México: ECORFAN.

Nuñez, D. (2015). "Impacto de las Tecnologías de la Información en la productividad del establecimiento comercial minorista". Tesis para obtener el grado de doctor, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España, septiembre. Consultado el 8 de julio de 2018, recuperado de <http://eprints.ucm.es/40852/1/T38264.pdf>

Peirano, F. y Suarez, D. (2004). Estrategias empresariales de uso y aprovechamiento de las TICs por parte de las PyMEs de Argentina en 2004. Documento presentado en el 33 JAIIO, Simposio sobre la Sociedad de la Información, Córdoba, Argentina, consultado el 24 de agosto de 2013, recuperado de

<http://www.littec.ungs.edu.ar/SSI2004/6%20Lugones%20et%20al.pdf>

Pilat, D. (2006). "The Impacts of ICT on Productivity Growth: Perspectives from the Aggregate, Industry and Firm Level", en Mas, M. y Schreyer, P. (dir.). Growth, capital and new Technologies, Fundación BBVA, Bilbao, 113-147.

Posada, R., Aguilar, O. y Peña, N. (2016). Análisis sistémico de la micro y pequeña empresa en México. (F. Román, Ed.). México: Pearson Educación.

RELAYN 1 (3) : Septiembre, 2017
ISSN: 2594-1674

Secretaría de Economía. (2009, junio 30). Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. Diario Oficial de La Federación.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). (2012). Productividad y Productividad Laboral: su importancia para las MIPYMES y para México. Consultado el 10 de julio de 2017, recuperado de <http://productividadlaboral.stps.gob.mx/index.php/soy/empresa/productividad-laboral-para-mipymes-prolab>

**Impacto de las TIC en la productividad de las MyPes en
Benito Juárez, Quintana Roo**

RELAYN 1 (3) : Septiembre, 2017
ISSN: 2594-1674

UNAM. (2013). ¿Qué son las TIC? Consultado el 11 de julio de 2018, recuperado de <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC>.

Universia España. (2016). El impacto de las TIC en la productividad laboral. Consultado el 10 de julio de 2018, disponible en: <http://noticias.universia.es/practicas-empleo/noticia/2016/11/17/1146271/impacto-tic-productividad-laboral.html>