

Responsible Editor: Maria Dolores Sánchez-Fernández, Ph.D.

Associate Editor: Manuel Portugal Ferreira, Ph.D.

Evaluation Process: Double Blind Review pelo SEER/OJS

¿QUÉ FACTORES, INTERNOS Y EXTERNOS, DETERMINAN EL NIVEL DE *EREADINESS*? ANÁLISIS DE LAS PYMES ESPAÑOLAS

1 Raquel Pérez Estébanez

2 Martha Ríos-Manríquez

3 Clara Isabel Muñoz Colomina

4 Manuela Cañizares Espada

RESUMO

Objetivo del estudio: Los objetivos son realizar un modelo holístico y teóricamente construido que identifique los factores contextuales y organizativos que pudieran afectar al nivel de eReadiness, y determinar qué factores internos y externos a la organización influyen en el nivel de eReadiness de las empresas.

Metodología/enfoque: Con una muestra de 88 Pymes, se realizó un estudio cuantitativo, mediante un análisis multivariante de regresión lineal por pasos atrás.

Originalidad/Relevancia: Esta investigación analiza el nivel de eReadiness, para comprobar qué factores, internos y externos, influyen en las Pymes en un país desarrollado, en un sentido amplio y no sólo respecto al comercio electrónico.

Principales resultados: Los resultados muestran que las PYMES consideran que el reconocimiento de las oportunidades y amenazas de las TIC afecta a su nivel de eReadiness y que las estrategias diseñadas por la administración necesitan el apoyo de diferentes instituciones gubernamentales.

Contribuciones teóricas/metodológicas: Esta investigación aporta un mejor entendimiento del nivel de eReadiness de las Pymes, indicando los factores, internos y externos, motivan su desarrollo y cuales frenan su crecimiento.

Aportes sociales/de gestión: Esta investigación refleja una mejora en la comprensión del grado de eReadiness en las Pymes españolas, lo cual implica que las empresas han establecido estrategias y modelos opcionales con una visión clara de los proyectos en tecnológicos, con implicaciones para la sociedad, pues una mejor eReadiness implica mejor atención a las necesidades de la sociedad.

Palabras clave: eReadiness. factores internos. factores externos. Pymes. país desarrollado.

Received on August 10th, 2019

Approved on November 13th, 2019

How to Cite

(APA)

Estébanez, R., Ríos-Manríquez, M., Colomina, C., & Espada, M. (2020). ¿Qué Factores, Internos y Externos, Determinan el Nivel de eReadiness? Análisis de las PYMES Españolas. *International Journal of Professional Business Review (JPBReview)*, 5(1), 72-85. doi:<http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2020.v5i1.182>



¹ Universidad Complutense de Madrid, (España). Departamento de AFCO, Campus de Somosaguas. E-mail: aperez@ucm.es Orcid id: <http://orcid.org/0000-0002-8203-5594>

² Universidad Complutense de Madrid, (España). Departamento de AFCO, Campus de Somosaguas. E-mail: martha@ugto.mx Orcid id: <http://orcid.org/0000-0002-3752-9886>

³ Universidad Complutense de Madrid, (España). Departamento de AFCO, Campus de Somosaguas. E-mail: cimunnoz@ccee.ucm.es

⁴ Universidad Complutense de Madrid, (España). Departamento de AFCO, Campus de Somosaguas. E-mail: manuelace@ccee.ucm.es Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-8164-3694>

WHAT FACTORS, INTERNAL AND EXTERNAL, DETERMINE THE LEVEL OF eREADINESS? ANALYSIS OF SPANISH SMEs

ABSTRACT

Objective of the study: The objective is to carry out a holistic and theoretically constructed model to identify the contextual and organizational factors that could affect the level of eReadiness, as well as to determine what factors, internal and external to the organization, influence the level of eReadiness of companies.

Methodology/approach: The method included a quantitative study with a sample of 88 SMEs, using a multivariate analysis of linear regression by backward steps.

Originality/Relevance: This research analyzes the level of eReadiness, to check what factors, internal and external, influence SMEs in a developed country, in a broad sense and not only with respect to electronic commerce.

Main results: The results show that SMEs consider that their eReadiness is affected by the variables “recognition of the opportunities” and “ICT threats”, and that the strategies designed by the administration need the support of different government institutions.

Theoretical/methodological contributions: This research provides a better understanding of the level of eReadiness in small and medium enterprises, indicating the factors, internal and external, that motivate and demotivate their development at the level of eReadiness.

Social / management contributions: This research reflects an improvement in the understanding of the degree of eReadiness in Spanish SMEs. Which implies that companies have established strategies and optional models with a clear vision of technology projects, with implications for society; a better technological preparation implies better attention to the needs of society.

Keywords: *eReadiness*. internal factors. external factors. SME. developed country.

INTRODUCTION

La gestión de las organizaciones se ha visto afectada por las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como el uso de internet, redes, procesos automatizados, banca electrónica y el comercio electrónico entre otros, considerando que las TIC permiten a las empresas conocer a sus clientes, proveedores y competidores, constituyendo una herramienta para obtener una ventaja competitiva sostenible. El nuevo espectro económico en el mundo y los nuevos retos hacen que las empresas se apoyen en las TIC para cubrir demandas de flexibilidad e incremento de productividad (Santana y Aspilcueta, 2015). Sin embargo, su impacto en las empresas españolas se considera todavía bajo, así lo indica el informe de la OCDE (2012), en relación con la baja intensidad en TIC en el sector empresarial en España frente a otros países, determinando una posición desfavorable respecto al desarrollo de internet y comercio electrónico (con mayor presencia en las grandes y medianas empresas). Para las empresas grandes, las TIC son vistas como instrumentos estratégicos (Piñeiro, De Llano, Rodríguez, 2016; Rada, 2009; Fink, 1998), y aunque las pequeñas y medianas empresas (Pymes) han incorporado aplicaciones informáticas, poco han evolucionado en la gestión de las TIC (Pérez, Martínez, De Luis y Vela, 2006), debido en parte a sus limitados recursos financieros, humanos y técnicos de que disponen para ampliar su infraestructura tecnológica (Ríos, 2016; Gómez, 2010) y a la capacitación interna de las Pymes en la adopción de TIC (Ríos, 2016a; Alderete, Jones y Morero, 2014; Iacovou, Benbasat y Dexter, 1995), incluida la formación del factor humano para el uso de tecnologías (Ríos, 2016; Martínez, 2010). Es un hecho que las pequeñas y medianas empresas para que puedan tener un crecimiento sostenido, habrán de integrar TIC que les apoyen a nivel interno (en procesos, productos, en apoyo a su capital humano), y a nivel externo (relación con sus clientes-proveedores). Por ello, es relevante realizar estudios sobre el nivel de preparación tecnológica o *eReadiness* así como del uso, adopción e impacto de las TIC en las Pymes españolas, pues son escasos los estudios en España sobre la relación que guardan las TIC en los procesos de negocio y su impacto en las empresas (Frasquet, et al., 2002; Huertas y Larraza, 2001), y sobre todo estudios de este tipo en las pequeñas y medianas empresas (Matías, 2000).

En el siglo XXI, la gestión de los negocios a través de Internet y el comercio electrónico está creciendo progresivamente, por lo que las empresas que adoptan las tecnologías de la Información y Comunicación consiguen una ventaja competitiva sostenible que las diferencia de sus adversarios. Sin embargo, existe la percepción de que el impacto de estas tecnologías en el desarrollo del negocio de las Pymes españolas aún es insuficiente. Así se ha manifestado el director general para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cierco, 2006), indicando que, en España, el uso de las TIC, en la empresas de este tamaño, se ubica en niveles muy bajos frente a las grandes organizaciones y considera que la principal causa de esta situación es la falta de conocimiento e información que tiene el empresario sobre la utilidad de estas herramientas. Otros autores han encontrado motivos complementarios tales como los limitados recursos de que disponen para ampliar su infraestructura tecnológica (Gómez, 2010) o la falta de formación del factor humano para el uso de este tipo de tecnología (Martínez, 2010). Para 2010, la adopción de las TIC ha incrementado favorablemente de acuerdo a lo manifestado en el Informe ePyme10 (2010), que señala que el uso de las TIC va en función del tamaño de la empresa y del sector. Para 2014, la computadora y el teléfono móvil siguen siendo los principales dispositivos utilizados, aunque la capacitación en TIC al personal de las pymes sigue siendo reducido (Informe ePyme14), señalando que las barreras a las que se enfrentan las Pymes hacen crítica la adopción de las TIC.

La contribución de este estudio es, partiendo del modelo de Molla y Licker (2005) en el que se estudia el nivel de adopción de comercio electrónico en países en vía de desarrollo, se realiza una adaptación y ampliación del modelo analizando el nivel de *eReadiness* en Pymes en un país desarrollado, entendiendo por *eReadiness* al nivel de percepción tecnológica que tienen las empresas en TIC en un sentido amplio y no sólo en el comercio electrónico. En este trabajo se presenta un modelo holístico y teóricamente construido que identifica los factores contextuales y organizativos que pudieran afectar al nivel de *eReadiness* en un país desarrollado. Siguiendo la escala desarrollada por Molla y Licker (2005), que contempla un conjunto de factores explicativos del Perceived *eReadiness* Model (PERM) y distingue

entre los internos a la organización, Perceived Organizational *eReadiness* (POER) y los que se tienen su origen en el entorno externo, Perceived External *eReadiness* (PEER). Se utilizan indicadores tales como: infraestructura de telecomunicaciones, comercio electrónico, negocios electrónicos, habilitación del capital humano, recursos del negocio, recursos tecnológicos, compromiso, administración de tecnologías de información y de comunicaciones, fuerzas del mercado e instituciones de soporte para *eReadiness* y por último *eReadiness* del gobierno.

***eReadiness* EN LA LITERATURA**

El concepto de *eReadiness* se puede definir en el contexto empresarial como el éxito de utilizar, y obtener el máximo provecho de TIC en toda la estructura organizativa (Mutula y Brakel, 2006 en Ríos, 2014). O una asociación entre las propias necesidades de las empresas, y el rol de los gobiernos que actúan de mediadores entre los diversos sectores de la economía (Jutla, Bodorik y Dhaliwal, 2002). Por su parte Ríos (2016, pág. xxii) señala que la *“Preparación Tecnológica es la capacidad de adoptar con éxito las tecnologías de información y comunicación y favorecerse de ellas para obtener una ventaja competitiva”*.

En la literatura es posible observar diversos estudios sobre las TIC, enfocándose por ejemplo al análisis del nivel de *eReadiness* en las Pymes por diversos investigadores alrededor del mundo en países como Australia, Botsuana, Canadá, China, Egipto, Estados Unidos, España, México y Sudáfrica (Muñoz, Ríos y Pérez, 2016). Otros se dirigen a la adopción de las TIC como herramienta en crecimiento de las empresas y la prioridad en las Pymes de implantar esta herramienta como parte necesaria en su desarrollo en TIC (Molla y Licker, 2005; Pérez, Urquía y Muñoz, 2010; Urquía, Pérez y Muñoz, 2011; Ríos, Ferrer y Contreras, 2012; Ríos, 2014; Ríos, 2016).

Otros estudios exponen la necesidad de las empresas de adoptar las TIC para superar las desventajas derivadas del tamaño empresarial, de las carencias de las pymes y sus limitaciones para introducirse al mercado global (Cooper y Burgess,

2000; Maswera, Dawson y Edwards, 2008), o sobre el análisis en la adopción de tecnologías a partir del acceso a canales de información (Gómez, Salazar y Vargas, 2012).

El empeño de organismos, gobiernos, empresas del sector de TIC e investigadores alrededor del mundo por estudiar el uso, adopción, desarrollo y *eReadiness* en TIC en las empresas, es por la importancia que estas representan para la empresas en vía de generar ventajas competitivas, como señalan Ríos (2016b); Bocanegra y Vásquez (2010); Schereyer, (2000);

Powel y Dent-Micallef (1997), las TIC generan ventajas competitivas a las empresas que las adoptan, y son consideradas como “una herramienta que impulsa y fortalece la competitividad, incrementando la productividad, disminuyendo los costos y por ende aumenta el crecimiento de las empresas” (Ríos, López y Contreras, 2013, p.7). sienten esenciales la incorporación de las TIC para el desarrollo de procesos internacionales, de tal forma que el aumento en el nivel y la frecuencia de uso de estas tecnologías permite obtener mejores resultados tanto en la eficiencia como en la eficacia (Cano y Baena, 2015) de las empresas. Su utilización está promoviendo cambios significativos en el desarrollo e innovación de productos, procesos, estructuras e infraestructuras (Del Aguila, Padilla, Searols y Veciana, 2001), permitiendo a cualquier sector detectar las necesidades e interactuar con sus clientes, a fin de ofrecerles productos o servicios que cubran sus expectativas (Malhotra, 2000), independientemente del tamaño de la empresa.

La importancia de las TIC es bien entendida por las pequeñas y medianas empresas, pero no se le otorga el conocimiento de las mismas, no se les dice como incorporar tecnologías y cuáles son las necesarias para que su negocio se desarrolle, siendo necesario que los directivos reconozcan las barreras para adoptarlas, saber a qué instituciones de soporte acudir para ser asesorados y tener conocimiento de las tecnologías que poseen sus clientes, proveedores y competencia.

***eReadiness* en las pymes españolas**

Tomando como referencia los datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) (Ministerio de Industria Comercio y Turismo, 2019), a 01 de enero de 2018, el tejido empresarial en España ascendía a 3.335.403 de las cuales 99,88% son MiPymes (entre 0 a 249 empleados), de las cuales 126.191(3,8%) son pequeñas (entre 10 a 49 trabajadores) y 21.482 (0,6%) son empresas medianas (entre 50 a 240 asalariados).

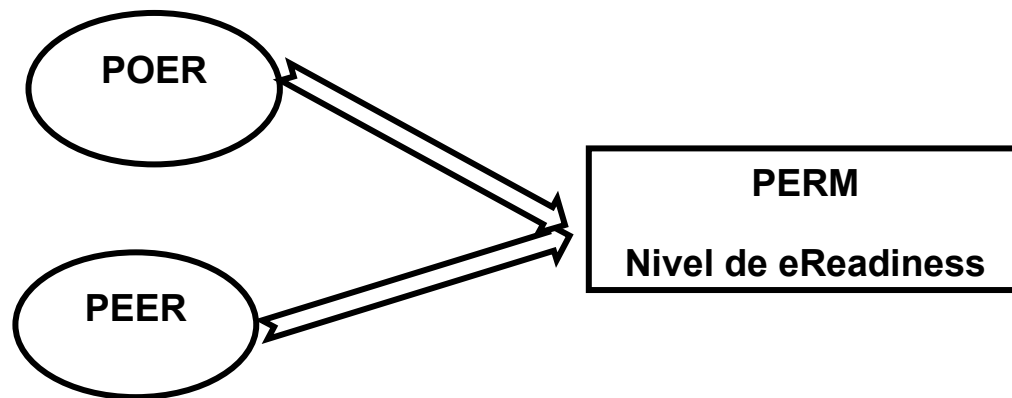
Respecto al desarrollo del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en España, Gimeno (2014:33-44), señala que “a partir de 2010 el acceso y uso de las TIC en España ha avanzado al mismo ritmo que el resto de países de la Unión Europea”. Sin embargo, el informe anual 2015, sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España (Gimeno, 2015) revela que hay grandes desigualdades por tamaño siendo las empresas más pequeñas las que están menos equipadas en TIC frente a sus homólogas en la Unión Europea. Resultados similares en 2016 obtenidos por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2016), al señalar que los niveles de habilidades digitales son insuficientes, limitando la explotación de las TIC en beneficio de las empresas. Para 2019, el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2019), señala que tres de cada cinco empleados usan ordenadores con fines empresariales y más de la mitad utiliza ordenadores con conexión a Internet; 17,4% emplean a especialistas TIC, sobre una muestra de 15.000 empresas con 10 o más trabajadores; presentando resultados solo de 2018 de las empresas que venden por comercio electrónico 20,4% y 22,9% realizaron compras online. Un problema importante en el nivel de *eReadiness* de las Pymes españolas es que padecen de falta de mano de obra cualificada en el uso de las tecnologías para la información y comunicación (Martínez, 2010). En referencia al uso de las tecnologías en las empresas, se han realizado otros estudios como el de López (2012) sobre los factores que explican las compras a través de dispositivos móviles; o el conocimiento y aplicación de la vigilancia tecnológica en Pymes del sector del metal (Pérez-González y Placer-Marurri, 2011); por

su parte Sánchez, Romero y Gutiérrez (2010) analizan la actitud de los gerentes y empresarios de las Pymes en relación con este tema. Por otro lado se han divulgado informes anuales eEspaña sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España, editada por Fundación Orange, o de los beneficios de las TIC en España emitidas por la OCDE (2012).

Además investigadores difunden temas variados sobre las TIC, como Del Aguila, Padilla, Searols y Veciana (2001); Gómez (2010); Martínez (2010); Urquía, Pérez y Muñoz (2011).

Sin embargo, son muy pocos los estudios publicados sobre la *eReadiness* en las empresas Pymes de España, encontrando en la literatura el estudio de Muñoz, Ríos y Pérez (2016), sobre el diagnóstico de la preparación tecnológica de la Comunidad de Madrid, España en las pymes con un enfoque descriptivo, siendo necesario realizar estudios que revelen el nivel de *eReadiness* que tienen las pymes españolas, lo que justifica que el objetivo de este trabajo sea conocer la opinión de los empresarios sobre el desarrollo tecnológico alcanzado por su empresa y en qué medida un conjunto de factores internos y externos a la organización influyen a la hora de adoptar las TIC como herramientas de apoyo en sus procesos de negocio.

Con ello, este artículo contribuye a profundizar en la literatura sobre *eReadiness* en las empresas españolas, analizando la percepción que tiene el empresario sobre los factores que limitan y/o favorecen la utilización de TIC. El análisis se realizó tomando como referencia el modelo de Molla y Licker (2005) denominado Perceived *eReadiness* Model (PERM), en el que se centran exclusivamente en el estudio del nivel de comercio electrónico, por lo que tomando este estudio como base se ha realizado una extensión del mismo al conjunto de tecnologías de la información, para medir la percepción que la propia organización tiene de su desarrollo tecnológico en un sentido global. La Figura 1 muestra la estructura del modelo, es decir, la Percepción de *eReadiness* en la organización y la Percepción de *eReadiness* en un entorno externo son dos elementos en el nivel de *eReadiness* en las Pymes.



La estructura general PERM. Adaptación de Molla y Licker (2005).

En la Tabla 1, se describen las variables y dimensiones de la investigación, agrupando el conjunto de factores perceptuales internos y externos que influyen en el éxito de las empresas cuando implementan las tecnologías en sus transacciones, denominando a los factores internos como “percepción de la organización del nivel de *eReadiness* (POER)”, que está compuesto por seis dimensiones: reconocimiento de TIC, recursos humanos, recursos del negocio, recursos

tecnológicos, administración de las TIC y compromiso; y los factores externos en la denominada “percepción del entorno externo del nivel de *eReadiness* (PEER)” formado por tres dimensiones: fuerzas del mercado en *eReadiness*, *eReadiness* del gobierno e instituciones de soporte en *eReadiness*.

Variable	Dimensión	Código	Descripción
Percepción de <i>eReadiness</i> en la organización		POER	Evaluación de los directivos sobre los factores internos que influyen en el nivel de <i>eReadiness</i> de su organización.
	Reconocimiento de TIC	R	La empresa reconoce la importancia de las TIC en su modelos de negocios, requerimientos, beneficios y amenazas, y la proyección de las tendencias futuras de comercio electrónico y el impacto de estas.
	Recursos humanos	RH	Son las habilidades del capital humano de la empresa para el uso de TIC, y de estrategias de negocios y comercialización necesarias para adecuar las iniciativas y proyectos de <i>eReadiness</i> en la organización.
	Recursos del negocio	RN	Capacidades y activos intangibles de la organización como: apertura de la comunicación organizacional, conductas de riesgo, relaciones comerciales existentes, aspectos económicos para financiar proyectos de <i>eReadiness</i> .
	Recursos tecnológicos	RT	TIC disponibles en la organización, grado de informatización, flexibilidad de sistemas existentes y experiencias con aplicaciones basadas en red.
	Administración de las TIC	A	Estrategias, tácticas y modelos opcionales, donde se establece administrar las actividades de negocios y las iniciativas de <i>eReadiness</i> .
	Compromiso	C	Visión y estrategias de la alta administración, el soporte organizacional de las ideas y proyectos de <i>eReadiness</i> .
Percepción de <i>eReadiness</i> en un entorno externo		PEER	Evaluación de los directivos sobre los factores externos que influyen en el nivel de <i>eReadiness</i> de su organización.
	Fuerzas del mercado en la preparación digital	FM	Evaluación de la interacción de los negocios electrónicos entre la empresa, clientes y proveedores.
	<i>eReadiness</i> del gobierno	PTG	Es la evaluación de las empresas sobre preparación de las Instituciones Públicas para promover, apoyar, facilitar y regular el nivel de <i>eReadiness</i> .
	Instituciones de soporte para la <i>eReadiness</i>	IS	Mide la percepción de la empresa sobre el desarrollo, nivel de servicio, estructuras de apoyo y costos que implica su relación con las instituciones de telecomunicaciones y TIC, asesores financieros, etc., cuya actividad puede afectar a las iniciativas de la PT.

Tabla 1. Operacionalización del Modelo de *eReadiness*

Fuente – Adaptado en base a Molla y Liker, 2005 y Ríos (2016a)

Basándonos en las variables que contempla el modelo de Molla y Licker (2005), se han establecido las siguientes hipótesis:

H1: En las Pymes españolas, el nivel de *eReadiness* está determinado por los factores internos (R, RH, RN; RT, A y C) a la organización (POER).

H2: En las Pymes españolas, el nivel de *eReadiness* está determinado por los factores externos (FM, PTG, IS) a la organización (PEER).

MÉTODO

A efecto de determinar el comportamiento de las variables que conforman el modelo tomado para el estudio, se presenta un análisis cuantitativo por medio de una encuesta aplicada a directivos, gerentes, dueños

o responsables del área de informática en las pymes españolas.

Muestra

El tipo de empresa se delimitó de acuerdo a lo establecido por la Ley 16/2007 de reforma y adaptación de la legislación mercantil en materia contable para su armonización internacional con base en la normativa de la Unión Europea. La población objeto de estudio fue de 147.673 Pymes tomadas de la base “DUNS50.000 Principales Empresas españolas”. Aplicando muestreo aleatorio simple, considerando un nivel de confianza del 95%, un error máximo del 5% y un nivel de respuesta esperado del 100%, se determinó una muestra de 384. Pymes.

El cuestionario se envió por correo electrónico previo contacto telefónico. Sin embargo, debido a las condiciones económicas que vive el país, y por ende las empresas, muchas expresaron que no tienen priorizado el apoyo a la información en las investigaciones. Tras un

aumento de la muestra, se obtuvo un resultado final del 23% (88 Pymes), distribuidas en los siguientes sectores económicos: industria (31%), agricultura (16%) y servicios (53%).

Instrumento estadístico

El instrumento está dividido en tres secciones, la primera determina el perfil del respondiente, la segunda recoge datos generales de la empresa como: número de empleados, sector, actividad, año de inicio de las operaciones y principales líneas de productos o servicios de la empresa. Y la tercera sección consta de 43 ítems adaptados al idioma español del estudio de Molla y Licker (2005), a fin de garantizar su consistencia. La encuesta se sometió a una prueba a priori con 9 especialistas en el tema y gestores de empresas pequeñas y medianas. En la tabla 2, se muestra la codificación y significado de los indicadores de POER (Percepción de *eReadiness* en la organización).

Código	Indicador
R	R1. Información de implementación de TIC en empresas relacionadas R2. Información sobre implementaciones que realizan en las TIC R3. Reconocimiento de las oportunidades y amenazas que representan las TIC para apoyar el modelo de negocios R4. Entendimiento de la mejora de TIC para apoyar el modelo de negocios R5. Beneficios potenciales de las TIC en la empresa R6. Impacto TIC en los negocios relacionados de la industria R7. Consideración de fallas en la industria para adoptar TIC como ventaja competitiva
RH	RH1. Preparación para el uso de computadoras RH2. Empleados con acceso ilimitado a computadoras
RN	RN1. Personal abierto y confiado RN2. Comunicación abierta en la empresa RH3. Cultura de compartición de información en la empresa RN4. Política a lograr un uso de las TIC en la empresa RN5. Los errores y fallos se toleran en la organización RN6. La empresa es capaz de enfrentar cambios rápidos
RT	RT1. Experiencia en el manejo de aplicaciones basadas en redes RT2. Recursos de negocios para implementar TIC en la empresa RT3. La empresa esta adecuadamente computarizada con el uso de redes RT4. Conectividad a alta velocidad a internet RT5. Sistemas de información flexibles RT6. Sistemas de información adaptables a las necesidades de los clientes
A	A1. Iniciativa de TIC claramente definida A2. La autoridad para tomar decisiones y la responsabilidad de cada iniciativa de TIC A3. Cambios con proveedores, socios y clientes debido a la implementación de iniciativas de TIC A4. Proceso sistemático para manejar los cambios en la implementación de TIC A5. Caso de negocios para la implementación de <i>eReadiness</i> A6. Los Indicadores para evaluar las iniciativas en <i>eReadiness</i> A7. Apoyo de los empleados a las iniciativas de preparación electrónica
C	C1. Clara visión del uso y adopción de las TIC en la empresa C2. El uso y adopción de las TIC es entendida a lo largo de la empresa C3. Definición de estrategia para el desarrollo de las TIC C4. Iniciativas de TIC cuentan con un líder C5. Propietarios de la empresa promueven las iniciativas de las TIC

Tabla 2. Matriz de indicadores POER

Fuente – Muñoz, Ríos y Pérez (2016), adaptado en base a Molla y Liker (2005).

En la Tabla 3, se muestra la codificación y significado de los indicadores PEER

(Percepción de *eReadiness* en un entorno externo).

Código	Indicador
FM	FM1. Los clientes hacen negocios por internet FM2. Los proveedores hacen negocios por internet
PTG	PTG1. Leyes para proteger la privacidad del consumidor PTG2. Leyes efectivas para combatir el delito cibernético PTG3. Marco legal es propicio para realizar negocios en internet PTG4. El gobierno promueve el <i>eReadiness</i>
IS	IS1. La infraestructura de telecomunicaciones apoyan el <i>eReadiness</i> IS2. La infraestructura tecnológica en apoyo de las transacciones de comercio electrónico IS3. Apoyo eficiente y disponible para el apoyo de movimientos de internet IS4. Condiciones de seguridad adecuadas para realizar transacciones en internet

Tabla 3. Matriz de indicadores PEER

Fuente – Muñoz, Ríos y Pérez (2016), adaptado en base a Molla y Liker (2005).

Fiabilidad de la encuesta

Midiendo la fiabilidad del instrumento se utilizó el test alpha de Cronbach, observando que (ver Tabla 2), las dimensiones de Recursos humanos (RH) e Instituciones de soporte para la PT (IS) representan una fiabilidad débil de acuerdo con George y Mallery (1995) (0,680 y 0,610 respectivamente). Por el contrario, la dimensión Administración de TIC(A) ha alcanzado el valor más alto del instrumento (0,884), siguiendo las directrices del modelo original. No obstante, se ha querido determinar la fiabilidad compuesta y el análisis de la varianza media extraída a fin de otorgar mayor seguridad a los resultados de este trabajo. Por ello, seguidamente se evaluó la

rigurosidad con que se están midiendo las dimensiones, resultando en todos los casos que se supera el valor de 0,700 lo que indica que es un instrumento fiable.

Por último, se validó la escala utilizando la varianza media extraída (AVE), observando que, a excepción de las variables Recursos tecnológicos (RT) e Instituciones de soporte para la PT (IS) que alcanzaron 0,422 y 0,476 respectivamente, todas las dimensiones logran valores superiores a 0,500, recomendado por Fornell y Larcker (1981), lo que ha permitido considerar la varianza media extraída con valores aceptables y reforzando la debilidad de la dimensión IS obtenida con el Alpha de Cronbach.

Dimensiones	n	Varianza media extraída (AVE)	Fiabilidad compuesta	Alpha de Cronbach
POER				
R	5	0,656	0,903	0,853
RH	2	0,762	0,865	0,680
RN	6	0,540	0,870	0,807
RT	6	0,422	0,811	0,721
A	5	0,685	0,915	0,884
C	5	0,619	0,890	0,842
PEER				
FM	2	0,819	0,900	0,775
PTG	4	0,630	0,868	0,799
IS	4	0,476	0,767	0,610

Tabla 4. Varianza Media Extraída (Ave), Fiabilidad Compuesta y Alpha de Cronbach

Fuente – Elaboración propia

RESULTADOS

Para comprobar si se cumplían las hipótesis planteadas sobre si el nivel de *eReadiness* de las empresas se ve influido por factores internos (POER) y externos (PEER), se realizó un análisis de regresión lineal multivariante por pasos atrás, donde la variable dependiente mide el nivel de *eReadiness* de las Pymes y las variables independientes son los ítems internos y externos obtenidos de los resultados de la encuesta. Los resultados del análisis (ver tabla 5) muestran que hay una relación causal estadísticamente significativa tanto para las variables internas y externas, en concreto, las variables POER que influyen en el nivel de *eReadiness* de las Pymes son: (R3) Reconocimiento de las oportunidades y amenazas que representan las TICS para apoyar el modelo de negocios ($b=-4,67$), (RH2) Empleados con acceso ilimitado a computadoras ($b=0,262$), (RN6) La

empresa es capaz de enfrentar cambios rápidos ($b=0,230$), (RT5) Sistemas de información flexibles ($b=0,226$), (A2) La autoridad para tomar decisiones y la responsabilidad de cada iniciativa de TICS ($b=-0,280$), (A3) Cambios con proveedores, socios y clientes debido a la implementación de iniciativas de TICS ($b=0,505$), (A6) Los Indicadores para evaluar las iniciativas en preparación tecnológica ($b=0,276$), (A7) Apoyo de los empleados a las iniciativas de preparación electrónica ($b=-358$), (C1) Clara visión del uso y adopción de las TICS en la empresa ($b=0,336$) y (C3) Definición de estrategia para el desarrollo de las TICS ($b=-0,399$). Por otro lado, las variables PEER que influyen significativamente en el nivel de *eReadiness* son: (FM1) Los clientes hacen negocios por internet ($b=-0,383$), (PTG1) Leyes para proteger la privacidad del consumidor ($b=-0,344$), e (IS2) La infraestructura tecnológica en apoyo de las transacciones de comercio electrónico ($b=-1,73$).

		Unstandardized Coefficients		Beta	t	Sig
		B	Std. Error			
POER	(Constant)	6,220	,530		11,744	,000
	R3	-,687	,150	-,467	-4,588	,000
	RH2	,196	,076	,262	2,595	,012
	RN6	,222	,107	,230	2,076	,042
	RT5	,283	,120	,226	2,355	,022
	A2	-,447	,175	-,280	-2,548	,013
	A3	,465	,113	,505	4,126	,000
	A6	-,243	,109	-,276	-2,232	,029
	A7	-,372	,113	-,358	-3,306	,002
	C1	,347	,129	,336	2,693	,009
PEER	C3	-,369	,112	-,399	-3,292	,002
	FM1	-,333	,097	-,383	-3,444	,001
	PTG1	-,291	,085	-,344	-3,446	,001
	IS2	,190	,101	,173	1,883	,065
R Square=		0,581				

Tabla 5. Varianza Media Extraída (Ave), Fiabilidad Compuesta y Alpha de Cronbach
Fuente – Elaboración propia

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación aporta un mejor entendimiento sobre el nivel de *eReadiness* de las pymes españolas, indicando los factores que les motivan a su desarrollo tecnológico y aquellos que consideran que pueden frenar su crecimiento.

Con respecto a los factores internos (POER) que explican el nivel de *eReadiness*, los resultados

muestran que con independencia de la etapa en que se encuentren las pymes, hay relaciones causales de los seis ítems internos respecto al nivel de *eReadiness*. Las pymes consideran que el reconocimiento de oportunidades y amenazas de las TIC afecta a su nivel de TIC, lo que indica que perciben los puntos fuertes y débiles que genera en sus actividades el nivel de *eReadiness* que tenga su entorno; es decir, visualizan las

oportunidades que en sus procesos les pueden brindar las tecnologías.

Además es positivo que los empleados tengan acceso a las tecnologías y que la empresa tenga capacidad de reaccionar antes los rápidos cambios así como que los sistemas de información sean igualmente flexibles. Por lo que son conscientes de lo positivo de evaluar el grado de informatización, la flexibilidad de sistemas existentes y las experiencias con aplicaciones basadas en red, y además generan las habilidades en el capital humano para el uso adecuado de TIC.

Claramente desde la percepción de las Pymes españolas, el factor que consideran más relevante es la Administración de TIC, siendo importante para las Pymes la autoridad para tomar decisiones y la responsabilidad en cada iniciativa de TIC, la clara relación con los cambios que se producen con proveedores, socios y clientes debido a la implementación de iniciativas de TIC. También hay que considerar los indicadores para evaluar las iniciativas en preparación tecnológica e igualmente es importante que los empleados apoyen las iniciativas en la adopción y uso de nuevas tecnologías. Esto refleja que un avance en el grado de eReadiness implica que las organizaciones tengan establecidas unas estrategias, tácticas y modelos opcionales con una clara visión de los proyectos en tecnología y con un soporte organizacional de las ideas.

Adicionalmente, los resultados muestran que para avanzar en el grado de eReadiness, es

necesario que las estrategias y los proyectos de TIC diseñados por la dirección se encuentren apoyados por las diferentes instituciones gubernamentales en aspectos relacionados con la promoción, la regulación y la disposición de estas herramientas.

Por otro lado también se puede concluir que también hay factores externos que afectan al nivel de eReadiness. El nivel de eReadiness del gobierno es determinante pues les alienta la existencia de leyes que protejan su privacidad y que combatan el delito cibernético dentro de un marco legal adecuado para realizar negocios vía internet. De igual manera las fuerzas del mercado impulsan el progreso de TIC sobre todo desde el empuje de los clientes hacia internet, es decir, actúa como promotor para que la cultura de estas organizaciones avance incorporando estas herramientas en el desarrollo integral de sus negocios.

Dentro de las limitaciones de la investigación, se encuentra el porcentaje de respuesta obtenido que, aunque superior a la media de estudios de este tipo, si se hubiera obtenido un mayor índice, los resultados permitirían un análisis más profundo.

Por último, en futuras investigaciones se pretende hacer un estudio comparativo entre México y España para ver si hay una comparativa entre las pequeñas empresas o si por el contrario el comportamiento es similar.

REFERENCES

- Alderete, M. V., Jones, C. & Morero, H. A. (2014), Factores explicativos de la adopción de las TIC en las tramas productivas automotriz y siderúrgica de Argentina. *Pensamiento & Gestión*, 37:1-40.
- Arunatileka, S., & Ginige, A. (2003), Applying Seven E's in e- Transformation of the Manufacturing Sector. *eChallenges e-2003 Conference Proceedings*. 22-24 October 2003, Bologna, Italy.
- Bocanegra, G.C., & Vásquez, R. M.A. (2010), El uso de tecnologías como ventaja competitiva en el micro y pequeño comercio minorista en Hermosillo, Sonora, *Estudios Fronterizos*, nueva época, 11(22), 207-229.
- Cano, J.A. & Baena, J. J. (2015), Impact of Information and Communication Technologies in International Negotiation Performance. *Review of Business Management*, 17(54), 751-768. aug.. ISSN 1983-0807. Available at: <<https://rbgn.fecap.br/RBGN/article/view/1901>>. Date accessed: 12 nov. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.7819/rbgn.v17i54.1901>.
- Castellaci, F. & Archibugi, D. (2008), The technology clubs: The distribution of knowledge across nations. *Research Policy*, 37:1659- 1673.
- Cierco, D. (2006), Industria impulsa la formación de los empleados en TIC para fomentar el desarrollo tecnológico de las pymes. Recuperado de: <http://www.computerworld.es/archive/industria-impulsa-la-formacion-de-empleados-en-tecnologias>
- Cooper, J. & Burgess, L. A. (2000), Model of Internet commerce adoption (MICA), in Rahman, S. M. and Raisinghani, M. S. (Eds.), *Electronic commerce: Opportunity and Challenges*, Idea Group, Hershey, PA., 189-201.
- Del Aguila, O. A R., Padilla, M. A., Searols, T, C., & Veciana, V.J.M. (2001), La economía digital y su impacto en la empresa: bases teóricas y situación en España. *Boletín Económico de ICE* N° 2705.
- Del Aguila, O. A R., Padilla, M. A., Searols, T, C., & Veciana, V.J.M. (2001), La economía digital y su impacto en la empresa: bases teóricas y situación en España. *Boletín Económico de ICE* N° 2705.
- Dholakia, R. R. & Kshetri, N. (2004), Factors impacting the adoption of the Internet among SMEs, *Small Business Economics*. *International Journal of Emerging Technologies and Society*, 23: 311-23.
- DIRCE (2016), Directorio Central de Empresas: Explotación estadística. Movimientos en el DIRCE a 1 de enero de 2016. Recuperado de: <http://www.ine.es/prensa/np984.pdf>.
- Fink, D. (1998), Guidelines for the successful adoption of information technology in small and medium enterprises, *International Journal of Information Management*, 18(4), 243-253.
- Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981), Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*; 18:39-50.
- Frasquet, M., Cervera, A. & Cuadrado, M. (2002), Caracterización de las organizaciones industriales con presencia en Internet. *Economía Industrial*, 344: 137-144.
- Fundetec Informe ePyme 14 (2014), Análisis sectorial de la implantación de las TIC en la pyme española. Recuperado de: <http://www.ipyme.org/Publicaciones/InformePyme2014.pdf>.
- George, D. & Mallery, P. (1995), *SPSS/PC+ Step by step. A simple guide and reference*. Wadsworth Publishing, Belmont.
- Gimeno, M. (2014), eEspaña, Informe anual 2014 sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España. Editada, por Fundación Orange, Omán Impresores.
- Gimeno, M. (2015), eEspaña, Informe anual 2015 sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España. Editada, por Fundación Orange, Omán Impresores.
- Gómez, C. O. (2010), Las pymes, ¿en la nube? *MuyComputerPro*. Enterprise solution marketing manager, Dell España. Recuperado de: http://www.muycomputerpro.com/2010/05/04/expert-osexpertoslas-pymes-en-la-nube_we9erk2xdddctea2andgkdwjfdowjee-vykorvm-xytr3chrgfa-7ttaldigsqya.
- Gómez, J.; Salazar, I. & Vargas, P. (2012), El acceso a canales de información y la adopción de

Huertas, E. & Larraza, M. (2001), Tecnologías de la información e innovación organizativa, *Economía Industrial*, 340: 51-60.

Iacovou, C., Benbasat, I. & Dexter, A. (1995), Electronic data interchange and small organizations: adoption and impact of technology, *MIS Quarterly*, 19 (4): 465-485.

INE (2019), Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Año 2018-Primer trimestre de 2019. Instituto Nacional de Estadística. Recuperado de https://www.ine.es/prensa/tic_e_2018_2019.pdf

INTEF (2016), Indicadores del uso de las TIC en España y en Europa año 2016. el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Recuperado de https://intef.es/wp-content/uploads/2016/11/2016_1128-Indicadores_TIC_2016_INTEF.pdf

Jutla, D., Bodorik, P. & Dhaliwal, J. (2002), Supporting the E-Business Readiness of Small and Medium-Sized Enterprises: Approaches and Metrics, *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 12(2): 139-64.

Kaiser, H. F. (1974), An index of factorial simplicity, *Psychometrika*, 39: 31-36.

López, P. R., (2012), Los determinantes del comercio móvil: Una extensión del modelo de aceptación tecnológica. Recuperado de: <http://zagan.unizar.es>.

Malhotra, Y. (1993), Role of Information Technology in Managing Organizational Change and Organizational Interdependence. Working Paper. University of Pittsburgh.

Martínez, R. S. (2010), Competitividad, innovación y empresas de alto crecimiento en España. Identificación de las necesidades de estudio. Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa. Recuperado de <http://www.ipyme.org/Publicaciones/CompetitividadInnovacionEmpresasCrecimiento.pdf>.

Maswera, T., Dawson, R. & Edwards, J. (2008), E-commerce adoption of travel and tourism organizations in South Africa, Kenya, Zimbabwe and Uganda, *TelemaTIC and InformaTIC*, 25(3): 187-200.

Mehrtens, J., Cragg, P., & Mills, A.M. (2001), A model of Internet adoption by SMEs, *Information & Management*, 39(3):165-176.

Ministerio de Industria Comercio y Turismo (2019), Retrato de la Pyme. DIRCE a 1 de enero de 2018. Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. Recuperado de <http://www.ipyme.org/Publicaciones/Retrato-PYME-DIRCE-1-enero-2018.pdf>

Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2012), Retrato de las Pyme 2013, Subdirección General de Apoyo a la Pyme. Recuperado de: http://www.ipyme.org/.../Retrato_PYME_2013.pdf.

Molla, A., & Licker, P.S. (2005), eCommerce adoption in developing countries: a model and instrument. *Information & Management*, 42:877-899.

Muñoz, C.C.I., Ríos, M.M. & Pérez, E. R. (2016), Diagnóstico de la preparación tecnológica de la Comunidad de Madrid, España. En Ríos, M.M (Eds), Preparación tecnológica en las pymes. Un análisis comparativo a nivel regional entre México y España. México:Pearson, pp. 99-120.

Mutula, S. & Brakel, P. (2006), An evaluation of e-readiness assessment tools with respect to information access: Towards and integrated information rich tool International. *Journal of Information Management*, 26(3): 212-223.

OCDE (2012), Reaping the Benefits of ICTs in Spain. Recuperado de: <http://www.oecd.org/spain/reapingthebenefitsofictsinspain.htm>.

Olatokun, W. & Kebonye, M. (2010), E-Commerce Technology Adoption by SMEs in Botswana. *International Journal of Emerging Technologies and Society*, 8(1): 42-56.

Pease, W. & Rowe, M. (2008), Issues Faced by Small and Medium Enterprises (SMEs) and their Take-up of E-Commerce in Australian Regional Communities, *Journal of Internet Banking and Commerce*, 13(2): 1-13.

Pérez-González, D. & Placer-Maruri, E. (2011), Vigilancia tecnológica en pymes industriales del metal: Conocimiento, aplicación y medición de sus beneficios. *El profesional de la información*, 20(5): 495-502.

- Pérez, E.R., Urquía, G. E. & Muñoz, C. C. (2010), Information technology implementation: evidence in Spanish SMEs. *International Journal of Accounting and Information Management*, 18 (1): 39-57.
- Pérez, P. M., Martínez, S. A., De Luis, C. M. P., y Vela, J. M.J. (2006), Las TIC en las Pymes: Estudio de Resultados y factores de adopción. *Revista economía industrial*, 360:93-106
- Piñeiro, C., de Llano, P. & Rodríguez, M. (2016), Las TIC como inductores de competitividad y facilitadores del éxito empresarial. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJSEBC)*, 3(1), 8-26.
- Rada, M. R. (2009), estrategia empresarial basada en tecnologías de información y comunicaciones. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 3(3), 27-40. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2009000100004&lng=es&tlng=es.
- Ríos, M.M. (2016), Introducción. En Ríos, M.M. (Ed.), *Preparación tecnológica en las Pymes: Un análisis comparativo a nivel regional entre México y España*. México:Pearson.
- Ríos M. M. (2016a). *Las Pymes y la Preparación digital. El caso de Guanajuato, México*. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 9(4): 23-38.
- Ríos M. M. (2016b). *Preparación tecnológica en las pymes. Un análisis comparativo a nivel regional entre México y España*. Pearson Educación de México, ISBN: 978-607-32-3827-4
- Ríos, M.M. (2014). Análisis de la preparación tecnológica en las Pymes. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 7(7): 1-19.
- Ríos, M.M., Ferrer, G.J. & Contreras, S. R. (2012), Hacia un modelo de medición del nivel de eReadiness en las Pymes, *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, X(20): 1-20.
- Ríos, M.M., López, S.A. & Contreras, S. R. (2013), Reconocimiento y Compromiso de las TIC en las empresas del Estado de Guanajuato, *Revista Panorama Administrativo*, 7(13):5-24.
- Rizk, N. (2004), E-readiness assessment of small and medium enterprises in Egypt: A micro study. *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, electronic Journal. 6. Disponible en <http://www.sba.luc.edu/orgs/meea/volume6/Rizk.htm>
- Sánchez, M.A.J., Romero, Q.L. & Gutiérrez, P.A.S. (2010), Las tecnologías de la información y comunicación en las Pymes Canarias. Un análisis desde la perspectiva de la teoría del comportamiento planeado. *Hacienda Canaria*, 32: 75-95.
- Santana, O. M. & Aspilcueta, L. H. (2015), Prioridades de gestión de tecnologías de información en organizaciones peruanas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(72): 684-697.
- Schreyer, P. (2000), The Contribution of information and Communication Technology to Output Growth: A study of the G7 Countries, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2000/2, OECD Publishing.
- Sparling, L., Cater-Steel, A. & Toleman, M. (2007), SME Adoption of e-Commerce in the Central Okanagan Region of Canada. In *Proceedings of 18th Australasian Conference of Information Systems*. ACIS, University of Southern Queensland. 1046-1059.
- Tan, J., Tyler, K. & Manica, A. (2007), Business-to-business adoption of eCommerce in China. *Information & Management*, 44(3): 332-351.
- tecnologías de proceso. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15:169-180.
- Urquía, G. E., Pérez, E.R. & Muñoz, C. C. (2011), The impact of Accounting Information Systems (AIS) or performance measures: empirical evidence in Spanish SMEs. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 11: 25-43.
- Voges, K. E., & Pulakanam, V. (2009), Factors Influencing Internet Adoption by Small and Medium Size Retail Enterprises in New Zealand. Recuperado de: <http://www.wbiconpro.com/6.%20Voges-NZ.pdf>