

Adopción del comercio electrónico en Micro, Pequeñas y Medianas empresas comerciales y de servicios de Córdoba, Argentina

Adoption of e-commerce in commercial and service's micro, small and medium-sized enterprises from Córdoba, Argentina

Adoption du commerce électronique dans les petites et moyennes entreprises commerciales et de services à Córdoba, Argentine

Carola Jones

Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba - Argentina.
Magíster en Comercio Electrónico. Facultad de Ciencias
Económicas, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso
s/n Córdoba, Argentina.
E-mail: cjones@eco.unc.edu.ar

María V. Alderete

Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca - Argentina.
PhD en Economía. IIESS (Instituto de Investigaciones
Económicas y Sociales del Sur)-CONICET.
Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina.
E-mail: mvalderete@iieess-conicet.gob.ar

Jorge Motta

Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba - Argentina.
PhD en Economía. Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n. Córdoba,
Argentina.
E-mail: jjmotta@eco.unc.edu.ar

Artículo de investigación científica y tecnológica
Según clasificación COLCIENCIAS

Recepción: ---
Corrección: ---
Aprobación: ---

Resumen

En el presente trabajo se estudian los factores asociados con la adopción del comercio electrónico, así como el nivel de preparación digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) comerciales y de servicios de Córdoba, Argentina. Siendo aún escasos los trabajos empíricos publicados sobre el tema en Latinoamérica, representa un aporte al conocimiento del estado del arte del comercio electrónico en la región. Mediante un estudio exploratorio-descriptivo, a partir del modelo teórico desarrollado por Molla & Licker (2004), se incorporan nuevos indicadores que enriquecen el modelo y el análisis de los resultados. Los datos provienen de una encuesta implementada a 108 empresas de la ciudad de Córdoba y alrededores, entre septiembre de 2012 y febrero de 2013. Los principales resultados señalan cómo los factores que más inciden en las diferencias en los niveles de adopción del comercio electrónico son el tamaño de las empresas y su nivel de madurez en la implementación de tecnologías de información (TIC).

Palabras clave: Comercio electrónico, e-readiness, Tecnologías de Información y comunicación, MiPyMes.

Abstract

This paper addresses the study the factors associated with the adoption of e-commerce and e-readiness level on micro, small and medium-sized commercial and service's companies located in Córdoba, Argentina. Since there are still few empirical studies published on the subject in Latin America, this paper represents a contribution to the knowledge of the state of the art of e-commerce in the region. Taking as a starting point the theoretical model developed by Molla & Licker (2004), an exploratory-descriptive study is performed. New indicators are proposed in order to enrich the model and the analysis of the results. The data come from a survey implemented into 108 companies in Córdoba city area, between September 2012 and February 2013. The main results indicate that the size of the companies and their level of maturity or experience in the adoption of Information and Communication Technologies (ITC) are the two most influential factors on the differences at the levels of adoption of e-commerce in the enterprises.

Keywords: e-Commerce, e-readiness, ITC, SME.

Résumé

Dans cet article, les facteurs associés à l'adoption du commerce électronique ainsi que le niveau de préparation numérique des micro, petites et moyennes entreprises (MPME) et des services commerciaux Córdoba, Argentine sont étudiés. Alors qu'il était encore peu d'études empiriques publiées sur le sujet en Amérique latine, représente une contribution à la connaissance de l'état de l'art de l'e-commerce dans la région. Utilisation d'une étude descriptive exploratoire, modèle théorique développé par partirdel Molla et Licker (2004), de nouveaux indicateurs qui enrichissent le modèle et l'analyse des résultats sont intégrés. Les données proviennent d'une enquête de 108 entreprises mises en œuvre Córdoba, entre Septembre 2012 et Février 2013. Les principaux résultats montrent que les facteurs qui influencent le plus les différences dans les niveaux d'adoption de l'e-commerce sont la taille des entreprises et leur niveau de maturité dans la mise en œuvre de la technologie de l'information (TIC).

Mots clef: E-commerce, e-readiness, technologies de l'information et le communication, MPME.

1. Introducción

El interés creciente de estudiar la adopción del comercio electrónico en las pequeñas y medianas empresas (PyME) de países en desarrollo radica en su potencial para la creación de valor. Internet y el comercio electrónico posibilitan la reducción de los costos de transacción y el incremento de la velocidad y la fiabilidad de las operaciones. También contribuyen a reducir las ineficiencias que resultan de la falta de coordinación entre empresas que integran una cadena de valor. Las interacciones entre empresas basadas en Internet (*Business to Business* o B2B) y la comunicación en tiempo real, pueden reducir las asimetrías de información entre compradores y proveedores y establecer relaciones más estrechas entre los socios comerciales (Moodley, 2002). Un sitio web corporativo que proporciona información sobre los productos, servicios o tecnologías puede mejorar la calidad de atención y los servicios de una empresa a sus clientes (*Business to Consumer* o B2C), así como atraer nuevos clientes.

El presente trabajo representa un aporte al conocimiento del estado del arte del comercio electrónico y del nivel de preparación de las empresas comerciales y de servicios en países en desarrollo, particularmente de Argentina, donde son escasos los trabajos empíricos publicados sobre el tema. Tomando como punto de partida el Modelo de *e-readiness*¹ Percibido (PERM) desarrollado

por Molla & Licker (2004), se incorporan modificaciones que enriquecen el análisis de los resultados mediante un estudio exploratorio-descriptivo. Los datos provienen de una encuesta a 108 empresas de la ciudad de Córdoba y alrededores, desarrollada *ad-hoc* por Carola Jones e implementada a través de la Cámara de Comercio de Córdoba entre septiembre de 2012 y febrero de 2013.

El modelo PERM emplea una perspectiva que integra diversas teorías asociadas con la adopción y difusión de tecnologías e innovaciones y contempla factores organizacionales internos y del entorno, que inciden en la adopción del *e-commerce*. Hasta el momento, ha sido empíricamente validado en pocos estudios (Molla & Licker, 2004 y 2005; Tan, Tyler & Manica, 2007; Bravo, 2011). Por este motivo, su aplicación al caso específico de una ciudad de Argentina permite avanzar la investigación del comercio electrónico en los países en desarrollo.

La hipótesis del trabajo es que la adopción del comercio electrónico se asocia con: a) La percepción de la organización respecto de los beneficios asociados con el comercio electrónico y a las TIC; b) El nivel de preparación digital o *e-readiness* de la organización; c) La percepción de la organización respecto de la preparación digital o *e-readiness* del entorno; d) El tamaño organizacional y e) El sector de actividad.

2. Marco teórico

La incorporación de las TIC en las organizaciones es reconocida como un proceso de aprendizaje que se desarrolla en etapas (Marchese y Jones, 2010; Peirano y Suárez, 2006; Kotelnikov, 2007; Rivas y Stumpo, 2011; Alderete, 2012). Alcanzado cierto nivel de madurez, se facilitan usos sofisticados y complejos de las TIC como ERP (Enterprise ResourcePlanning)² y CRM (ClientRelation Management)³. Estas tecnologías son propicias para dar soporte a la toma de decisiones, al comercio electrónico y a procesos de cooperación inter-organizacionales favoreciendo la integración de la cadena de valor extendida a través redes informáticas (Camarinha-Matos, 2002).

En Argentina, estudios sobre la difusión de las TIC en empresas detectan una gran diversidad de patrones de adopción, siendo el tamaño organizacional y las capacidades internas factores claves asociados con la capacidad de aprovechamiento de las mismas (Novick & Rotondo, 2011). A su vez, se considera que

1. El término *e-readiness* se define como la capacidad de aprovechar las oportunidades de creación de valor facilitadas por el uso de Internet.
2. ERP: La Planeación de Recursos Empresariales (ERP por su sigla en inglés). Por lo general, es un paquete de software de un sólo proveedor que cubre todas las funciones de la empresa (planeación, compras, ventas, mercadeo, relaciones con los clientes, finanzas y recursos humanos), pero que está construido de manera modular para permitirle a la empresa personalizar el sistema implementando sólo módulos que requiera para sus actividades.
- CRM: Gestión de las Relaciones con los Clientes (CRM, por su sigla en inglés) es una metodología de gestión que sitúa al cliente en el centro de la actividad de la empresa y se basa en un uso intensivo de las tecnologías de la información para recopilar, integrar, procesar y analizar la información sobre los clientes.

las particularidades relativas al sector de actividad, así como la cultura organizacional pueden condicionar el proceso de incorporación y aprovechamiento de las TIC.

El comercio electrónico o *e-commerce* se asocia por lo general con la compra y venta a través de Internet, o la realización de cualquier transacción que implique la transferencia de la propiedad o derechos de uso de bienes o servicios a través de una red informática (Khurana *et al.*, 2011). En un sentido más amplio, el comercio electrónico refiere al uso de las tecnologías de información y comunicación en el procesamiento de información relativa a transacciones comerciales para crear, transformar y/o redefinir las relaciones entre organizaciones o entre las organizaciones y los individuos, con el fin de crear valor. Actualmente, el comercio electrónico utiliza la World Wide Web por lo menos en un punto en el ciclo de vida de la operación, y puede abarcar una variedad de tecnologías, como dispositivos móviles (*m-commerce*), redes sociales (*social commerce*), correo electrónico y otros.

El estudio de los factores que influyen en la adopción del comercio electrónico en PyME es abordado desde diversas disciplinas, como el gerenciamiento estratégico, sistemas de información y emprendedorismo. No existe un consenso en la literatura o en el análisis crítico de las teorías que explique las decisiones de adopción de comercio electrónico en las PyME.

Con base en un meta-análisis de 245 artículos sobre el comercio electrónico en economías en desarrollo, publicados entre 1993 y 2006, Boateng, Molla & Heeks (2009) han identificado tres teorías principales que abordan los determinantes relacionados con la tecnología: la difusión de la innovación (DOI), la teoría del comportamiento planificado (TPB), y el modelo de aceptación de tecnología (TAM). Estas teorías a menudo se utilizan en combinación con un marco más amplio, el modelo de tecnología-empresa-medio ambiente (TOE), para examinar la difusión del comercio electrónico en los países en desarrollo. Además, los autores discuten la importancia de las teorías basadas en recursos y las capacidades (RBT) en el estudio de la aplicación de tecnologías de comercio electrónico.

Rogers (2003) es el autor más citado en la literatura sobre e-Business en PyME, por su teoría de difusión de innovaciones, aunque en sus trabajos no se refirió directamente al *e-Business*. La Teoría de Rogers incluye tanto procesos de decisión de innovación individuales como organizacionales. La investigación sobre adopción del comercio electrónico sugiere que los procesos de decisión individuales son más relevantes para las pequeñas empresas, porque los propietarios son a menudo los responsables políticos principales (de Guinea *et al.*, 2005; Premkumar, 2003). Los procesos de decisión

de tipo organizacionales son menos adecuados, porque implican una estructura formal que es menos común en las pequeñas empresas (Burke, 2005; Levenburg, 2005). Sin embargo, no es claro que la adopción en las pequeñas empresas sea el resultado de procesos individuales debido a la influencia que generalmente ejercen la familia y los empleados, lo cual sugiere que gerentes-propietarios pueden no ser las únicas personas que toman las decisiones.

La principal limitación del enfoque de Rogers (2003) del proceso de decisión individual en el contexto de comercio electrónico es que los sistemas de tecnología son bastante complejos y saber o conocer acerca de comercio electrónico no se traduce necesariamente en la adopción.

Como cada teoría tiene un limitado poder explicativo, es probable que se necesite un marco teórico integrado (Parker & Castleman, 2009). Este es el caso del Modelo de *e-readiness* Percibido (PERM) de Molla & Licker (2004) el que, desde una perspectiva teórica múltiple que los autores llaman *interaccionismo*, contempla factores organizacionales internos y factores del entorno asociados con la adopción del *e-commerce*.

Los autores definen dos constructos. Uno de ellos mide la *e-readiness* Organizacional Percibido (POER), basado en factores internos de la organización que reflejan “el grado en que los directivos creen que su organización cuenta con el conocimiento, los recursos, el compromiso y la gestión adecuados para adoptar el comercio electrónico”. El segundo constructo, PEER, mide la *e-readiness* Externo Percibido, entendido como el “grado en que los gerentes creen que los factores contextuales, como las fuerzas del mercado, el gobierno, y las industrias de apoyo están dispuestos a prestar apoyo para que su empresa implemente y/o desarrolle el electrónico” (Molla & Licker, 2004).

3. Metodología

Se presenta la fuente de datos del estudio, las principales características de la muestra y la estrategia metodológica adoptada. La metodología utilizada es de naturaleza exploratoria-descriptiva.

3.1. Características de la muestra

La base de datos proviene de una encuesta relevada durante 6 meses, desde septiembre de 2012 hasta febrero de 2013, a 108 empresas de los sectores comercial y de servicios de la ciudad de Córdoba y alrededores⁴.

Cabe aclarar que la muestra presenta un sesgo, porque se supone que las empresas que la integran tienen algún interés en el comercio electrónico. La invitación a empresas se realizó tanto mediante emails enviados

4. La encuesta fue desarrollada por Carola Jones como instrumento de recolección de datos para la realización de su tesis doctoral, actualmente en desarrollo. Se enmarca, a su vez, en el Programa Córdoba Comercia en Internet, desarrollado colaborativamente por profesionales asesores en *e-commerce*, docentes-investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba y autoridades de la Cámara de Comercio de Córdoba.

por la Cámara de Comercio de Córdoba a su base de empresas asociadas, como también mediante la difusión del programa en medios de información masiva. Hubo 230 empresas interesadas a las que se envió la encuesta, de las cuales, 108 efectivamente la completaron.

La encuesta reúne información sobre características de la organización relativas al tamaño, sector de actividad, antigüedad, nivel de educación de los empleados, cultura organizacional, cultura informática, TIC implementadas, gestión de TIC, beneficios percibidos de las TIC y del comercio electrónico. Asimismo, se recogen datos sobre los factores claves de competitividad en el mercado y la percepción de nivel de *e-readiness* del entorno.

Si clasificamos a las empresas por sectores de actividad excluyentes: a) comercio, b) servicios o c) comercio y servicios, se obtiene que 48% de la muestra corresponde a empresas que realizan exclusivamente actividades comerciales, casi el 28% son empresas de servicios, mientras que el 24% restante desarrollan tanto actividades comerciales como de servicios. Si se las clasifica por tamaño, se observa un predominio de las microempresas. El 62,3% de las empresas posee menos de 10 empleados. Por otro lado, sólo el 11,3% de las empresas posee más de 50 empleados.

3.2 Modelo de medición de *e-readiness*

Partiendo del modelo de Molla & Licker (2004), se definen indicadores que permitan describir y relacionar factores que afectan la adopción del comercio electrónico por parte de las empresas encuestadas. Para la construcción de los indicadores se consideran los niveles de percepción de los beneficios asociados con las TIC y el comercio electrónico, así como con las características de la cultura informática y la gestión de TIC y aspectos percibidos del entorno organizacional.

En orden a fortalecer la medición de *e-readiness* organizacional que surge del modelo PERM, se propone un indicador adicional, con base en el nivel de complejidad de las TIC implementadas. Se exploran diferencias por sector y tamaño organizacional.

Se construye una serie de indicadores para poder capturar las relaciones entre el nivel de adopción del comercio electrónico y los niveles de preparación digital (*e-readiness*) tanto de empresa como del entorno. A su vez, se plantean relaciones entre los indicadores y las características de las empresas como tamaño y sector de actividad.

Indicadores construidos:

Nivel de Adopción del Comercio Electrónico (ACE).

Indicadores del nivel de *e-readiness* de la organización:

2.1. Indicador de Beneficios percibidos de las TIC (IBP).

2.2. Indicador de Beneficios percibidos del *e-commerce* (ICE).

2.3. Nivel de aptitud digital percibido o *e-readiness* o *subjetivo* de la organización (IERs).

2.4. Nivel de *e-readiness objetivo* basado en la complejidad e intensidad de uso de las TIC o *e-readiness objetivo* de la organización. En este caso, se proponen dos indicadores (IERo-af y IERo-po).

3. Indicadores del nivel de aptitud digital o *e-readiness* percibido del entorno organizacional (clientes, proveedores, gobierno y competidores) (IERe).

El indicador ACE adopta tres niveles:

1. Sin sitio web.

2. Con sitio web informativo-interactivo.

3. Con sitio web transaccional.

Las empresas que pertenecen al nivel 1, no disponen de un sitio web. Las que pertenecen al nivel 2, disponen de un sitio web con información básica de la empresa y/o con algún nivel de interactividad, como recepción de consultas on-line, vía e-mail o formulario. Las empresas que pertenecen al nivel 3 poseen un sitio web apto para realizar transacciones, tales como reservaciones, pedidos y/o presupuestos on-line, venta y/o compra on-line de productos y/o servicios, seguimiento on-line de pedidos, incluyendo la atención al cliente.

El resto de los indicadores (2 y 3) surge de un conjunto de variables asociadas. Para cada una de las variables se plantea una escala de Likert⁵, que se ordena de lo peor (1) a lo mejor (5)⁶.

Como para cada una de las cuestiones de interés se disponía de una serie de variables, se utilizó la técnica de análisis factorial para la construcción de indicadores generales que resumieran la información de dichas variables. El análisis factorial es una técnica estadística descriptiva que permite identificar un número relativamente pequeño de factores a ser utilizados para representar la relación existente entre un conjunto de variables intercorrelacionadas. Este análisis nos proporciona información que permite agrupar el conjunto de variables que tengan en común el menor número de factores posibles y que, a su vez, éstos tengan una interpretación clara y un sentido preciso.

El objetivo del análisis de componentes principales consiste en encontrar una serie de factores que explican el máximo posible de la varianza total de las variables originales. El método de componentes principales consiste básicamente en llevar a cabo una combinación lineal de todas las variables de modo que el primer componente principal sea una combinación que explique la mayor proporción de la varianza de la muestra, el segundo, la segunda mayor proporción de la varianza y que a su vez esté incorrelacionado con el primero y así sucesivamente.

5. La excepción a esta regla corrió por cuenta de la variable IERo que mide el nivel de complejidad e intensidad de uso de las TIC o *e-readiness* objetivo de la organización. La forma de cálculo de este indicador se describe más adelante.

6. Escala de Likert: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. Parcialmente en desacuerdo; 3. Indiferente (ni de acuerdo ni en desacuerdo); 4. Parcialmente de acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo.

A continuación se explica la construcción de los indicadores.

3.2.1 Indicador de Percepción de los Beneficios de las TIC (IBP)

En la encuesta se incluyeron 7 preguntas referidas a la opinión de las empresas respecto a los beneficios percibidos de las TIC. La media de las respuestas a cada pregunta varía entre 4,30 y 4,72 de la escala de Likert. Esto indica que, en promedio, las empresas presentan un nivel alto de acuerdo con los beneficios percibidos de las TIC.

La Tabla 1 muestra que se obtuvo un único componente en la matriz de componentes rotados para el indicador IBP.

Tabla 1. Matriz de componentes rotados Percepción de los beneficios de las TIC.	
Reducción de costos	,763
Simplifican/agilizan los procedimientos administrativos	,747
Esencial toma de decisiones	,763
Mejoran la comunicación y coordinación	,814
Facilitan la relación con clientes y proveedores	,870
Mejoran comunicación con clientes	,807
Facilitan gestión eficiente de los recursos	,879
Método de extracción: Análisis de componentes principales.	
Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).	

Las comunalidades (parte de la varianza explicada por el factor común) dan valores altos, mayores a 0,60, para la mayoría de las variables (excepto la opción “simplifican o agilizan los procedimientos administrativos” con un valor más bajo de 0,543). Por lo tanto, las variables están bien explicadas por este factor.

3.2.2. Indicador de percepción de beneficios del Comercio Electrónico (ICE)

En la encuesta se incluyeron 7 preguntas que indagaban la opinión de quienes respondían sobre los beneficios de la utilización de comercio electrónico en la competitividad de la organización. El valor medio de las respuestas a cada pregunta varía entre 4 y 4,68 de la escala de Likert. En general, los resultados obtenidos muestran que los empresarios encuestados perciben al comercio electrónico como un instrumento que facilita y mejora la gestión de la empresa en varias áreas. Para resumir estos resultados se decidió construir un índice de beneficios percibidos del comercio electrónico (ICE) usando la técnica del análisis factorial exploratorio.

La Tabla 2 muestra que en el análisis de componentes principales se han retenido tres factores. El factor 1, que se puede denominar “el CE como reductor de costos” representa a las preguntas sobre si el CE permite reducir costos de comercialización, acceder a mejores opciones de compra y si tiene bajos costos de implementación.

Tabla 2. Matriz de componentes rotados
Percepción de los beneficios del Comercio Electrónico (CE)

	1	2	3
El CE es imperioso para ser competitivo	,229	,729	-,227
El CE permite la expansión del mercado	,120	,736	,356
El CE mejora la imagen de las empresas del sector	,120	,749	,170
El CE permite reducir costos de comercialización	,806	,190	,016
El CE permite acceder a mejores opciones de compra	,748	,199	-,064
El CE tiene bajos costos de implementación	,751	,043	,378
El CE es seguro	,085	,132	,910

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

El factor 2, denominado “el CE como factor de competitividad” incluye las preguntas sobre si el CE es imperioso para ser competitivo, si permite la expansión del mercado y si mejora la imagen de las empresas. El factor 3, “seguridad”, representa a la pregunta sobre si el CE es seguro.

Como las comunalidades (parte de la varianza explicada por los factores comunes) dan valores altos, mayores a 0,60, eso indica que todas las variables están bien explicadas por los factores comunes. Finalmente, el ICE puede ser expresado como una combinación lineal de los tres factores identificados.

Por otro lado, como los factores del análisis factorial (AF) son indicadores con valores divergentes, que incluso pueden tomar valores negativos, se decidió expresar cada factor en términos de un índice. Para expresar cada factor en términos de un índice se calculó:

$$\text{Índice} = (I_i - I_{\text{Mín}}) / (I_{\text{Max}} - I_{\text{Mín}})$$

Donde I_i es el valor del factor para la empresa i , $I_{\text{Mín}}$ es el valor mínimo de la muestra e I_{Max} es el valor máximo de la muestra. Luego, se realiza la suma ponderada de los índices de cada factor para obtener un índice general. Por ejemplo, en el caso de extraer tres factores del AF, el índice general es:

$$\text{Índice} = 0,33 * I_{\text{factor1}} + 0,33 * I_{\text{factor2}} + 0,33 * I_{\text{factor3}}$$

Las ponderaciones representan la participación de la varianza de cada factor en el total acumulado.

Indicadores del nivel de *e-readiness* de la organización

Para indagar en el nivel de preparación digital de la organización se prepararon dos grupos de indicadores. Uno de tipo subjetivo, referido a la percepción que las propias organizaciones tienen de su nivel de preparación digital y otro más objetivo, que refleja la complejidad de las TIC implementadas en la organización. En las preguntas referidas a los indicadores subjetivos también se utilizaron indicadores tipo Likert, que varían entre 1 y 5. Todas las medias están por encima de 3, lo que implica una auto-percepción de un nivel de preparación digital medianamente importante.

Al igual que en el caso anterior, utilizando el AF exploratorio se construyó un Índice subjetivo de preparación digital de las organizaciones (IERs). Se identificó un único factor común (Tabla 3).

Tabla 3. Matriz de componentes rotados
Percepción de *e-readiness* organizacional (IERs)

	Componente 1
El cambio tecnológico es frecuente en la organización	,758
La gestión de las TIC alineada con objetivos estratégicos de la empresa	,865
Aplicamos estrategias efectivas para gestionar el cambio tecnológico	,859
Alta dirección brinda apoyo a los proyectos de cambio tecnológicos	,891
Los mandos altos y medios tienen capacitación informática apropiada	,870
La mayoría de nuestros empleados tienen alfabetización informática apropiada	,758
La mayoría de nuestros empleados tienen buena predisposición ante los cambios tecnológicos	,670
Método de extracción: Análisis de componentes principales.	
Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).	

Las comunalidades dan todas mayor a 0,40 por lo que todas las variables están convenientemente representadas por el factor común.

Alternativamente, se construyó un indicador más objetivo de preparación digital de las organizaciones teniendo en cuenta el grado de complejidad de las TIC utilizadas por la organización. Decimos más objetivo, porque a diferencia del indicador IERs, que captura la percepción de la empresa de su propio nivel de *e-readiness*, en este caso suponemos que cuanto mayor sea el nivel de complejidad de las TIC implementadas en la empresa, mayor será el nivel de preparación para alcanzar mayores niveles de CE. En orden de complejidad creciente, las TIC consideradas son: Internet, sitioweb, Intranet⁷, Extranet⁸, ERP/CRM. Una empresa sin experiencia en implementación de tecnologías complejas como ERP o CRM tendrá mayores dificultades para acceder a niveles de adopción más altos del comercio electrónico⁹ (Tabla 4).

Con base en esta información, utilizando análisis factorial (AF) se construyó un Índice objetivo de preparación digital de la organización (IERo-af). Se identificaron tres factores comunes: el factor 1 vinculado con TIC más avanzadas (ERP, CRM), el factor 2 que agrupa las tecnologías más básicas (Internet y sitio web) y el factor 3 asociado con el uso de Extranet.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos
Variables de *e-readiness* organizacional objetivo (IERo)

	Media	Desviación típica	N
Posee conexión a Internet	,98	,135	108
Frecuencia/Intensidad de uso de Intranet	,86	1,293	108
Dispone de un sitio web	,69	,463	108
Frecuencia/Intensidad de uso de Extranet	,56	1,061	108
Dispone de ERP	,52	,502	108
Dispone de CRM	,61	,841	108

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

El análisis de las comunalidades muestra que todas las variables están bien representadas en los factores comunes (Tabla 5).

Tabla 5. Matriz de componentes rotados(a)
e-readiness organizacional objetivo (IERo-af)

	Media	Desviación típica	N
Posee conexión a Internet	,98	,135	108
Frecuencia/Intensidad de uso de Intranet	,86	1,293	108
Dispone de un sitio web	,69	,463	108
Frecuencia/Intensidad de uso de Extranet	,56	1,061	108
Dispone de ERP	,52	,502	108
Dispone de CRM	,61	,841	108

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

Mediante el IERo-af se logra un análisis en conjunto de los indicadores disponibles (Internet, Sitioweb, Intranet, Extranet, ERP, CRM) lo cual permite una mayor aproximación a un fenómeno que es complejo. Si bien puede existir un problema de agregación, permite identificar casos exitosos que pueden ser aplicados a estructuras productivas similares (Lugones *et al.*, 2008).

Por otro lado, se construyó un segundo indicador objetivo de *e-readiness* denominado IERo-po, que refleja el nivel de complejidad e intensidad de uso de las TIC en las empresas. Este indicador se obtuvo sumando las TIC utilizadas por cada empresa, ponderadas de acuerdo con su nivel de complejidad o sofisticación. Si bien los ponderadores fueron establecidos *ad-hoc*, la determinación de los mismos responde a la literatura especializada: 1. Si la empresa usa Internet; 2. Si la empresa dispone de un sitio web; 3. Si la empresa dispone de Intranet; 4. Si la empresa dispone de una Extranet y 5. Si la empresa adoptó al menos alguna de las aplicaciones ERP y/o CRM.

$IERo-po = 1*Internet + 2*Sitioweb + 3*Intranet + 4*Extranet + 5*ERP/CRM$

7. Intranet: es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales.

8. Una extranet es una red privada que utiliza protocolos de Internet para compartir de forma segura parte de la información u operación propia de una organización con proveedores, compradores, socios, clientes o cualquier otra organización.

9. Se puede demostrar que existe correlación significativa (al 1%) entre el indicador de aptitud digital subjetivo y el objetivo construidos. Por lo tanto, existe un grado significativo de relación entre la variable objetiva que hemos construido y la que resulta de la percepción de las empresas.

3.2.4 Indicadores del nivel de *e-readiness* del entorno (IERe)

La encuesta brinda también información sobre el nivel de aptitud digital o *e-readiness* percibido del entorno organizacional (clientes, proveedores, gobierno y competidores) sobre la base de 9 variables. Las mismas asumen valores entre 3,02 y 3,83 de la escala de Likert de 1 a 5, lo que indica que las empresas perciben que el nivel de preparación digital o *e-readiness* del entorno es medio.

Como en los casos anteriores analizados, las communalidades son en todos los casos superiores a 0,60. En esta oportunidad, el AF extrajo tres componentes que agregan la información proveniente de las 9 variables (Tabla 6):

Tabla 6. Matriz de componentes rotados(a)
Indicador de percepción de *e-readiness* del entorno (IERe)

	Componente		
	1	2	3
IERe: Nuestros clientes están listos para CE	,405	-,039	,664
IERe: Nuestra organización siente la presión de la competencia que avanza hacia el CE	,094	,200	,820
IERe: Nuestros proveedores están preparados para realizar CE	,092	,314	,821
IERe: Existen leyes efectivas para proteger la privacidad del consumidor on-line	,731	,286	,177
IERe: Existen leyes efectivas para combatir el delito informático	,840	,277	,124
IERe: La infraestructura de telecomunicaciones disponible es segura para sostener el CE	,809	,022	,159
IERe: Las instituciones financieras están preparadas para dar soporte a las transacciones electrónicas	,388	,674	,082
IERe: Los medios de pago on-line son de bajo costo y fácil implementación	,110	,861	,120
IERe: El gobierno muestra un fuerte compromiso para promover el desarrollo del CE	,100	,744	,265

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

* Componente 1: indicador de leyes e infraestructura

* Componente 2: indicador de instituciones

* Componente 3: indicador de mercado

Se construyó un indicador a partir de la suma ponderada de estos tres componentes o factores, cuya ponderación procede de la participación del factor en la varianza acumulada.

4 Resultados y discusión

Atendiendo a la distribución de las empresas según el nivel de adopción de Comercio Electrónico (ACE), se observa un predominio de las firmas con un nivel de

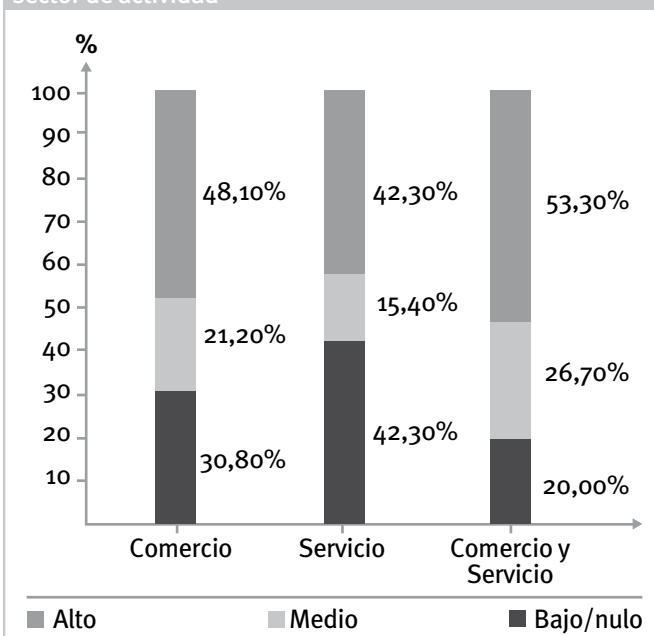
adopción del comercio electrónico alto, porque 48,1% de las mismas posee un sitio web transaccional, es decir, con capacidad para brindar servicios *on-line* a clientes y/o digitalizar el proceso de ventas y/o compras *on-line* de productos y/o servicios. Sin embargo, 30,6% de las empresas no poseen un sitio web. El 21% restante alcanza un nivel medio de adopción de *e-commerce* ya que estas empresas cuentan con sitio web informativo-interactivo. En este sentido, la muestra presenta una segmentación por niveles de adopción del CE.

Asimismo, se analizan los niveles de ACE por sector de actividad.

4.1 Adopción de Comercio Electrónico (ACE) por sector de actividad

En el Gráfico 1 las empresas de comercio y servicios (como categoría mixta) presentan un mayor porcentaje de empresas con sitio web transaccional (53,3%), es decir con un nivel más alto de adopción de comercio electrónico, comparado con las empresas de los sectores comercio y servicios respectivamente. Además, en el caso de las empresas de servicios, si bien hay igual número de empresas (11) sin sitio web y con sitio web transaccional, las empresas de este sector tienen una mayor participación relativa en la categoría más baja de ACE (sin sitio web) que el resto de las empresas.

Gráfico 1. Adopción de Comercio Electrónico (ACE) por sector de actividad



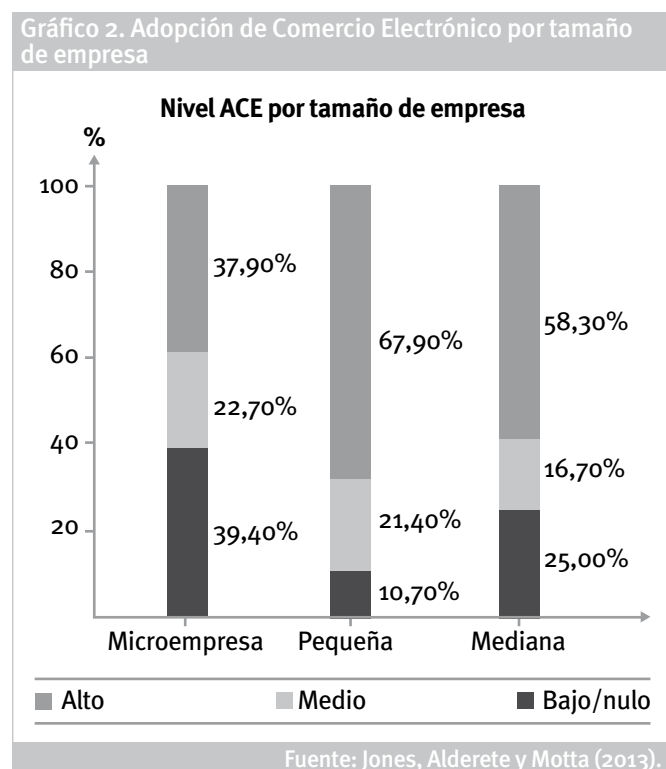
Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

De todos modos, es muy importante señalar que a pesar de las diferencias en los porcentajes, al aplicar las pruebas de Chi Cuadrado (Pearson, razón de verosimilitud y asociación lineal por lineal), se verifica que no son estadísticamente significativas. Por lo que no es posible

afirmar que existan diferencias sectoriales en el grado de adopción de comercio electrónico entre las empresas de la muestra.

4.2 Adopción de Comercio Electrónico (ACE) por sector de actividad

Por otro lado, también se analizó si existe alguna relación entre los niveles de adopción y el tamaño de la empresa (Gráfico 2).



Mientras que entre las microempresas predominan las firmas sin sitio web (39,4%), en las empresas pequeñas y medianas predominan las empresas con nivel de adopción de comercio electrónico alto. Es poco frecuente que una empresa con más de 10 empleados no tenga sitio web. Al aplicar cualquiera de las pruebas de Chi-Cuadrado, se verifica que las diferencias en los niveles de adopción por tamaño de empresa son significativas (Tabla 7).

Tabla 7. Pruebas de Chi- Cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,616	4	,047
Razón de verosimilitudes	10,482	4	,033
Asociación lineal por lineal	5,630	1	,018
N de casos válidos	106		

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

Como la muestra de 108 empresas se compone en su mayoría de microempresas, es previsible que las microempresas sean mayoría en todos los niveles de adopción. Sin embargo, si bien las microempresas tienen una participación absoluta superior en el nivel alto de

adopción (con sitio web transaccional), es entre las pequeñas donde se observa una mayor participación relativa de empresas con sitio web transaccional.

Este resultado concuerda con David & Grimshaw (2012) que realizan un análisis comparativo de la adopción del comercio electrónico entre las empresas grandes y las PyMEs del Reino Unido. Los autores hallan que el uso del comercio electrónico para relacionarse con los competidores, ofrecer mejores servicios a los clientes y mejorar las relaciones con los proveedores es más extensivo entre las PyMEs que en las grandes empresas. Por otro lado, encuentran que la percepción de los beneficios del CE para las empresas PyMEs es mayor que para las grandes.

A continuación se analiza la relación entre nivel de adopción de comercio electrónico (ACE) y el resto de los indicadores definidos antes, es decir, IBP, ICE, IERs, IERoaf, IERo-po y IERe.

4.3. Relación entre Adopción de Comercio Electrónico (ACE) y de Beneficios Percibidos de las TIC (IBP)

La casi totalidad de las empresas de la muestra posee un nivel de percepción de los beneficios asociados con las TIC de por lo menos 0,50. La mayoría de las empresas (84,6%) tienen un IBP > 0,75. A su vez, la mitad de las empresas con un nivel alto de percepción de los beneficios asociados con las TIC poseen un nivel de adopción del comercio electrónico alto (Tabla 8). Sin embargo, estas diferencias aparentes en el nivel de ACE según nivel de IBP no son estadísticamente significativas (según prueba de Chi Cuadrado, $p=0,386$).

Tabla 8. Relación entre los índices ACE e IBP

		IBP por niveles							
		IBP < 0,50		0,50 < IBP < 0,75		IBP > 0,75		Total	
		N	% col.	N	% col.	N	% col.	N	% col.
ACE	Bajo/Nulo			7	46,7	25	28,4	32	30,8
	Medio			4	26,7	19	21,6	23	22,1
	Alto	1	100%	4	26,7	44	50,0	49	47,1
Total		1	100	15		88	100	104	100,0

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

4.4. Relación entre los índices ACE e ICE

El ICE captura cuestiones relacionadas con la percepción que tiene la empresa sobre los beneficios derivados del comercio electrónico. Tal como se mencionó, en promedio, las empresas están entre parcial y totalmente de acuerdo en que el comercio electrónico permite la expansión del mercado, mejora la imagen de las empresas del sector y permite reducir ciertos costos.

La reducida dispersión en las respuestas a las preguntas sobre percepción de los beneficios del comercio electrónico ayuda a explicar por qué a la mayoría de las empresas le correspondió un valor del ICE relativamente

similar. Efectivamente, la Tabla 9 muestra que para el 75% de las empresas de la muestra el ICE oscila entre 0,50 y 0,75. Entre las empresas con una percepción de los beneficios derivados del comercio electrónico más baja, predominan las empresas con un nivel de ACE bajo: la mayor parte de las empresas con valores del ICE menores a 0,50 no tienen un sitio web transaccional. Inversa parece ser la situación en las empresas con ICE mayor a 0,75. En general, se observa que a medida que aumenta el nivel de percepción de beneficios, aumenta el nivel de adopción del CE. Sin embargo, a pesar de estas diferencias en los porcentajes, las mismas no son estadísticamente significativas, por lo que no se puede demostrar la hipótesis de que la adopción del comercio electrónico está directamente asociada con la percepción de la organización respecto de los beneficios del comercio electrónico. Posiblemente la falta de significatividad esté influenciada por el bajo número de casos de empresas con ICE menor a 0,50 y mayor a 0,75.

Tabla 9. Relación entre los índices ACE e ICE

		Indice ICE total en rango						Total	
		0,25<ICE<0,50		0,50<ICE<0,75		ICE>0,75			
		N	% col.	N	% col.	N	% col.	N	% col.
ACE	Bajo/Nulo	5	50,0	20	30,3	3	25,0	28	31,8
	Medio	3	30,0	11	16,7	3	25,0	17	19,3
	Alto	2	20,0	35	53,0	6	50,0	43	48,9
Total		1	100	66	100	12	100	88	100

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

Tabla 10. Relación entre ACE y IERs

		Indice de IERs									
		IERs<0,25		0,25<IERs<0,50		0,50<IERs<0,75		IERs>0,75		Total	
		N	% col.	N	% col.	N	% col.	N	% col.	N	% col.
ACE	Bajo/Nulo	5	38,5	10	47,6	8	22,2	10	27,8	33	31,1
	Medio	2	15,4	3	14,3	9	25,0	8	22,2	22	20,8
	Alto	6	46,2	8	38,1	19	52,8	18	50,0	51	48,1
Total		13	100,0	21	100,0	36	100,0	36	100,0	106	100,0

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

Estos resultados son un indicio de la importancia de incorporar al análisis otros indicadores de *e-readiness* organizacional más objetivos, basados en las TIC efectivamente implementadas (IERo-af, y IERo-po).

4.6. Relación entre Adopción de Comercio Electrónico (ACE) e índices objetivos de *e-readiness* organizacional (IERo-af y IERo-po)

Los IERo son índices de *e-readiness* más “objetivos” que el anterior dado que no se basan en la percepción de las empresas sino que consideran las TIC efectivamente implementadas por la empresa. Se supone que cuanto mayor sea el número y la complejidad de herramientas tecnológicas implementadas, mayor será la preparación de la empresa para adoptar niveles superiores de comercio electrónico.

4.5. Relación entre Adopción de Comercio Electrónico (ACE) y *e-readiness* organizacional percibida o subjetiva (IERs)

El IERs captura las percepciones empresariales respecto de la cultura informática, la estrategia y gestión de las TIC en la organización, así como del nivel de capacitación de los dueños y empleados y su predisposición ante el cambio tecnológico. La mayoría de las empresas están parcialmente de acuerdo en que la mayoría de los empleados tienen buena predisposición a los cambios tecnológicos y señala que los mismos son frecuentes en la organización.

La Tabla 10 refleja que cuando los niveles percibidos de *e-readiness* son superiores a 0,50, aumenta el porcentaje de empresas con un nivel de adopción del CE alto, es decir, es mayor el porcentaje de empresas con sitio web transaccional (51,4% de las empresas con un IERs > 0,50 tienen sitio web transaccional). Por otro lado, cuando las empresas perciben que tienen un nivel de preparación inferior, mayor es el porcentaje de empresas con un nivel de adopción medio o bajo. Así, 58,8% de las empresas con un IERs < 0,50 tienen un ACE bajo o mediano (no tienen sitio web o tienen sitio web informativo-interactivo). De todas maneras, estas diferencias no son estadísticamente significativas de acuerdo con las pruebas de Chi-Cuadrado, por lo que si bien habría algunos indicios de que los niveles de adopción de comercio electrónico se elevan al percibirse las organizaciones con un mayor nivel de preparación digital, esta hipótesis tampoco puede ser demostrada.

Tal como se describió en los aspectos metodológicos, se construyen dos indicadores objetivos de *e-readiness* organizacional: IERo-af y IERo-po.

IERo-af surge del análisis factorial. La Tabla 11 muestra las frecuencias registradas para distintos tramos de valor del índice.

Tabla 11. Índice de *e-readiness* organizacional objetivo IERo-af

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
IERo-af<0,25	2	1,9	1,9
0,25<IERo-af<0,50	58	53,7	55,6
0,50<IERo-af<0,75	43	39,8	95,4
IERo-af>0,75	5	4,6	100,0
Total	108	100,0	

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

Tabla 12. Relación entre ACE e IERo-af

		Índice IERo-af								Total	
		IERo-af<0.25		0.25<IERo-af<0.50		0.50<IERo-af<0.75		IERo-af>0.75		N	% col.
ACE		N	% col.	N	% col.	N	% col.	N	% col.		
	Bajo/Nulo	2	100	18	31,0	13	30,2			33	30,6
	Medio			14	24,1	7	16,3	2	40,0	23	21,3
	Alto			26	44,8	23	53,5	3	60,0	52	48,1
Total		2	100	58	100	43	100	5	100	108	100

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

El 54% de las empresas poseen un índice IERo-af entre 0,25 y 0,50. La mayoría de las empresas se concentran en la franja media.

La Tabla 12 presenta la relación entre adopción de comercio electrónico (ACE) y el nivel de preparación digital objetivo medido por el indicador IERo-af.

En los niveles de implementación de TIC más elevados (IERo-af>0,50), es mayor el porcentaje de empresas con sitio web transaccional, o sea que el nivel de adopción del comercio electrónico (ACE) es alto. Por otro lado, entre las empresas con ACE bajo 60,6% poseen un nivel de *e-readiness* objetivo (IERo-af) inferior a 0,50. Mientras que en las empresas con ACE alto, tal porcentaje es del 50%. De todas maneras, las diferencias en las proporciones no son estadísticamente significativas según las pruebas de Chi Cuadrado (Chi Cuadrado Pearson > 0,226).

4.7. Relación entre los índices ACE y IERo-po

IERo-po es otro indicador “objetivo” de *e-readiness* o preparación digital de la organización. Se basa en la suma ponderada de TIC implementadas, según el nivel de complejidad asociado con cada TIC (asume valores entre 0 y 20). La relación entre el nivel de adopción de comercio electrónico y este indicador alternativo de *e-readiness* empresarial se presenta en la Tabla 13.

Tabla 13. Relación ACE con IERo-po

ACE	Media IERo-po	N	Desv. típ.
Bajo	6,85	33	4,881
Medio	8,35	23	5,859
Alto	10,31	52	5,483
Total	8,83	108	5,553

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

Se observa que la complejidad media de TIC implementadas es superior a medida que aumenta el nivel de adopción del CE (Tabla 13) y que esas medias son estadísticamente diferentes (Tabla 14).

Tabla 14. ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter grupos	(Combinadas)	248,463	2	124,232	4,276	,016
Intra grupos		3050,537	105	29,053		
Total		3299,000	107			

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

Por esta razón, es interesante analizar la relación entre la percepción de beneficios del ICE con el nivel de *e-readiness* organizacional percibido (IERs), ya que las empresas con niveles de IERs bajo pueden tener una idea errónea de los beneficios asociados con el *e-commerce* y corren riesgo de sobreestimarlos o subestimarlos. En cambio, aquellas empresas con mayor nivel de IERs basan su percepción en su experiencia con el comercio electrónico.

Se observa que entre las empresas con una percepción de los beneficios del CE alta (ICE>0,75) predominan las empresas con niveles de preparación digital superior a 0,50. Por otro lado, entre las empresas con ICE<0,50 predominan las empresas con un IERs< 0,50. De acuerdo con las pruebas de Chi Cuadrado, estas diferencias son estadísticamente significativas ($p<0,026$) (Tabla 15).

Tabla 15. Relación entre IERse ICE

	Índice de IERs				Total
	IERs<0.25	0.25<IERs<0.50	0.50<IERs<0.75	IERs>0.75	Total
0.25<ICE<0.50	30,0	30,0	20,0	20,0	100
0.50<ICE<0.75	4,7	15,6	39,1	40,6	100
ICE>0.75	8,3	8,3	33,3	50,0	100
Total	8,1	16,3	36,0	39,5	100

Fuente: Jones, Alderete y Motta (2013).

5. Conclusiones

El presente trabajo constituye un aporte al conocimiento del estado del arte del comercio electrónico y el nivel de preparación de las empresas comerciales y de servicios de Córdoba, Argentina. Como son escasos los trabajos empíricos publicados sobre el tema en los países en desarrollo, el presente trabajo representa una contribución.

La mayoría de las empresas de la muestra son microempresas dedicadas al comercio. Los niveles de adopción del comercio electrónico están repartidos en niveles bajos, medios y altos. Mientras que aproximadamente la mitad de las empresas poseen niveles medio/bajo, la otra mitad presenta niveles altos de adopción.

El análisis exploratorio-descriptivo de la muestra permite capturar los principales factores explicativos de la adopción del comercio electrónico en las empresas de Córdoba.

Nuestros resultados indican que los factores que más inciden en las diferencias en los niveles de adopción del comercio electrónico son el tamaño de las empresas y el nivel de preparación digital objetivo de las empresas, esto es, la experiencia en implementación de TIC.

Respecto del tamaño organizacional, entre las microempresas de la muestra predominan en los niveles de adopción bajo, mientras que las empresas con al menos 10 empleados presentan niveles de adopción del comercio electrónico superiores. Los resultados van en la misma dirección que los de otro trabajo a nivel nacional (Novick & Rotondo, 2011). En contraste, difieren de los resultados de Daniel & Grimshaw (2012) sobre empresas del Reino Unido, que señalan una mayor adopción en PyMes que en grandes empresas.

Por otra parte, se verifica que a medida que aumenta el nivel de uso y complejidad de las TIC, también aumentan los niveles de adopción del comercio electrónico. En línea con Molla & Licker (2005) y Novick & Rotondo (2011), este resultado evidencia que la incursión de las empresas en el CE respondería a procesos de aprendizaje que son resultado del uso efectivo de las TIC. A medida que las empresas acumulan sus capacidades, aprenden de sus experiencias pasadas e interactúan con su entorno en permanente cambio, el nivel de preparación para el comercio electrónico también cambia. En similar dirección, Rivas y Stumpo (2011) sostienen que a medida que aumenta la complejidad de las herramientas que se quieren incorporar, los costos se incrementan notablemente, los cambios organizativos requeridos se hacen más complejos y las habilidades necesarias de los trabajadores son mayores.

Para Molla (2004) e igualmente para Tan *et al.* (2007) y Bravo (2011), factores organizacionales internos como los recursos tecnológicos de las empresas, el modelo de gestión aplicado y el nivel de compromiso de la dirección son los principales factores que afectan el éxito del desarrollo del comercio electrónico y el alcance de sus beneficios en términos de mejora de las comunicaciones, el ahorro de costes y rendimiento del mercado.

Si bien la característica cambiante del entorno de negocios en Internet hace prácticamente imposible alcanzar un nivel de *e-readiness* óptimo y los factores condicionantes pueden variar en el tiempo y en diferentes contextos, las empresas deben continuar realizando esfuerzos por fortalecer sus competencias y avanzar hacia el comercio electrónico.

En este trabajo no se pretendió realizar un examen exhaustivo de los factores que inciden en la adopción de las TIC. El estudio tiene algunas limitaciones en cuanto a su tamaño de la muestra y la validez externa. Idealmente, es deseable un tamaño de muestra más grande para una mayor estabilidad de los resultados.

Por otro lado, los resultados justifican un trabajo posterior donde se analice la naturaleza multidimensional del tema, ya que son varios los factores que explican simultáneamente el nivel de adopción del CE.

6. Referencias

Alderete, M.V. (2012). Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en empresas de servicios de Colombia. Cuadernos de Administración 25 (45), pp 39-62.
 Boateng, R., Molla, A.; Heeks, R. (2009) E-Commerce in Developing Economies: A Review of Theoretical Frameworks and

Approaches. *Emerging Markets and E-commerce in Developing Economies*; pp 1-56.
 Bravo, S. (2011) Electronic Commerce in Developing Countries A study of B2B E-commerce Adoption by Small and Medium Sized Enterprises in Argentina. Master of Science Thesis INDEK 2011:57 KTH Industrial Engineering and Management Industrial Management SE-100 44 STOCKHOLM. (Inédito).
 Camarinha-Matos, L.M. (2002) Collaborative Business Ecosystems and Virtual Enterprises. *Kluwer Academic Publishers*.
 Daniel, E. M. y Grimshaw, D. J. (2002). An exploratory comparison of electronic commerce adoption in large and small enterprises. *Journal of Information Technology* 17, 133-147
 De Guinea, A.O., Kelley, H. and Hunter, M.G. (2005), Information systems effectiveness in small businesses: extending a Singaporean model in Canada, *Journal of Global Information Management*, Vol. 13, No. 3, pp. 55-79.
 Khurana, Hitesh; Goel, Manoj, Singh, Hardeep; Bhutani, Leena (2011). E-Commerce: Role of E-Commerce in Today's Business. *International Journal of Business Management Research VSRD-IJBMR*, Vol. 1 (7), 2011, 454-461.
 Marchese, A.; Jones, C. (2010). Caminos al Comercio Electrónico. Estudio de Empresas Industriales y de Servicios ubicadas en Córdoba y Rosario. *Actas de 39^a AIIO*, Buenos Aires, pp 2829-2841.
 Molla, A.; Licker, P. S. (2004). eCommerce adoption in developing countries: a model and instrument. *Information & Management* N°424, pp 877-899.
 Molla, Alemayehu (2004). The Impact of eReadiness on eCommerce Success in Developing Countries: Firm-Level Evidence. *Development Informatics*. Working Paper Series. Institute for Development Policy and Management University of Manchester. Working paper N°18.
 Molla, A.; Licker, P. S. (2005). Perceived E-Readiness Factors in E-Commerce Adoption: An Empirical Investigation in a Developing Country. *International Journal of Information Systems and Change Management*, Vol. 10, Issue 1, Number 1.
 Moodley, S. (2002). E-Business in the South African Apparel Sector: a Utopian Vision of Efficiency?, *The Developing Economics*, March, pp. 67-100.
 Novick, M.; Rotondo, S. (ed.) (2011). El desafío de las TIC en Argentina. Generar capacidades para generar empleo. CEPAL y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina.
 Parker, C. and Castleman, T. (2009). Small firm e-business adoption: a critical analysis of theory. *Journal of enterprise information management*, vol. 22, no. 1/2, pp. 167-182.
 Peirano F. y Suárez D (2006). "TICS y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información", *Journal of informations Systems and Technology Management*, 3, 2.
 Premkumar, G. (2003). "A meta-analysis of research on information technology implementation in small business", *Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce*, Vol. 13, No. 2, pp. 91-121.
 Rivas D. y Stumpo G. (2011). "Las TIC en el tejido productivo de América Latina", en Novick M. y Rotondo S. (Compiladores) *El desafío de las TIC en Argentina. Crear capacidades para la generación de empleo*, CEPAL, Santiago.
 Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*, 5 ed., New York: Free Press.
 Tan, J.; Tyler, K.; Manica, A. (2007). Business-to-business adoption of eCommerce in China. *Information & management* 44(3): 332-351